

(19)



(11)

EP 3 913 170 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

(51) Int Cl.:
E05B 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21169178.7**

(22) Anmeldetag: **19.04.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

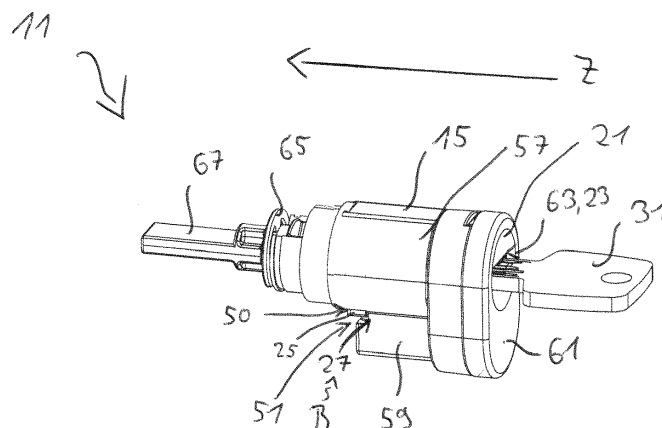
(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **15.05.2020 DE 102020113197**

(54) ZYLINDERSCHLOSS

(57) Ein Zylinderschloss umfasst einen Schließzylinder, eine Halterung zum Aufnehmen des Schließzylinders und ein Sicherungselement, wobei der Schließzylinder ein Zylindergehäuse und einen in dem Zylindergehäuse um eine Zylinderachse drehbaren Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal aufweist, wobei das Sicherungselement an dem Schließzylinder axial fest gehalten ist und einen Blockierabschnitt, welcher in einer Blockierstellung an einem Anschlagabschnitt der Halterung an-

liegt, und einen Koppelabschnitt aufweist. Der Koppelabschnitt ist für eine Kopplungsbetätigung durch den Schlüsselkanal hindurch zugänglich und durch die Kopplungsbetätigung mit dem Zylinderkern drehfest koppelbar. Hierdurch ist der Blockierabschnitt sodann durch Drehen des Zylinderkerns mittels eines zugeordneten Schlüssels aus der Blockierstellung in eine Freigabestellung versetzbar, in welcher der Schließzylinder für eine Entnahme aus der Halterung freigegeben ist.

**Fig. 1****EP 3 913 170 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit einem Schließzylinder und mit einer Halterung zum Aufnehmen des Schließzylinders, wobei der Schließzylinder ein Zylindergehäuse und einen in dem Zylindergehäuse um eine Zylinderachse drehbaren Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal aufweist.

[0002] Derartige Zylinderschlösser finden zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten und können generell für stationäre oder mobile Schließmechanismen, wie beispielsweise bei Türen, Klappen oder dgl. oder bei Hangschlössern, Fahrradschlössern oder dgl., eingesetzt werden, um den jeweiligen Schließmechanismus durch Bedienen des Zylinderschlusses wahlweise versperren oder öffnen bzw. für ein Öffnen freigeben zu können. Dazu kann ein zugeordneter Schlüssel in den Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingeführt und der Zylinderkern mittels des Schlüssels um die Zylinderachse zwischen einer Sperrstellung und einer Öffnungsstellung drehbewegt werden, wobei eine Drehung des Zylinderkerns aus der Sperrstellung in die Freigabestellung blockiert ist, solange der korrekte Schlüssel nicht eingeführt ist.

[0003] In der Sperrstellung des Zylinderkerns kann eine Öffnungsbetätigung des Schließmechanismus, beispielsweise für eine Öffnungsbewegung einer Tür oder Klappe relativ zu einer Einbaaumgebung, durch einen Riegel gesperrt sein. Ein solcher Riegel kann direkt oder indirekt (z.B. über einen gekoppelten Schließbart) durch den drehbaren Zylinderkern angetrieben werden, beispielsweise über einen an der Rückseite des Zylinderkerns vorgesehenen Mitnehmerabschnitt. Durch Überführen des Zylinderkerns in die Öffnungsstellung kann ein solcher Riegel beispielsweise zurückgezogen oder freigegeben werden, um den Schließmechanismus bzw. die Tür, Klappe oder dgl. öffnen zu können.

[0004] Durch das wahlweise Versperren oder Freigeben von Schließmechanismen von Türen, Klappen oder dgl. mittels solcher Zylinderschlösser können beispielsweise Räume oder Gebäude gegen einen unbefugten Zutritt geschützt oder in Kisten oder Containern aufbewahrte Gegenstände gesichert werden. Die Sperr- und Öffnungsfunktion eines Schließzylinders kann auch indirekt genutzt werden, beispielsweise um einen Türgriff in der Sperrstellung des Zylinderkerns zu blockieren und in der Öffnungsstellung des Zylinderkerns für ein Betätigen freizugeben. Beispielsweise können so aus einer Ebene der Tür heraus klapp- bzw. schwenkbare Griffe blockiert oder freigegeben werden. Dabei kann nach dem Entsperrn des Zylinderschlusses durch ein Betätigen des Griffs beispielsweise ein Riegel zurückgedrängt werden, so dass sich die Tür oder Klappe öffnen lässt.

[0005] Um Aufbruchsversuchen zuverlässig entgegenwirken zu können, ist es erforderlich, dass das Zylinderschloss sicher in der betreffenden Einbaaumgebung (z.B. Tür oder Klappe) aufgenommen ist. Hierfür kann eine Halterung vorgesehen sein, welche die Einbaaumgebung bildet oder mit der Einbaaumgebung fest ver-

bunden ist. Der Schließzylinder soll derart in der zugeordneten Halterung fixiert sein, dass ein unbefugtes Entnehmen weitgehend verhindert wird. Allerdings kann es in manchen Fällen gewünscht sein, ein Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung durch den berechtigten Benutzer zu ermöglichen, um den Schließzylinder beispielsweise gegen einen anderen, mittels eines anderen Schlüssels bedienbaren Schließzylinder auswechseln zu können. Insbesondere bei Objekten, die wechselnden berechtigten Benutzern zugänglich sein sollen, beispielsweise bei vermieteten Wohnmobilen, sonstigen Fahrzeugen, Räumen oder Gebäuden, kann es gewünscht sein, den Schließzylinder vor der Übergabe des Objekts an eine weitere Person auszutauschen, um die Sicherheit des Objekts gewährleisten zu können. In manchen derartigen Fällen besteht hierbei das Problem, dass der Schließzylinder und die Einbaaumgebung nur von einer Vorderseite aus zugänglich ist, also von derjenigen Seite aus, an welche die Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals mündet.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Zylinderschloss zu schaffen, welches einerseits eine zuverlässige Fixierung des Schließzylinders in der zugeordneten Halterung gegenüber unbefugten Entnahmeversuchen, andererseits jedoch ein einfaches und schnelles Entnehmen bzw. Wechseln des Schließzylinders durch den berechtigten Benutzer ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Zylinderschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, dass das Zylinderschloss ein Sicherungselement aufweist, wobei das Sicherungselement an dem Schließzylinder axial fest gehalten ist und einen Blockierabschnitt aufweist, welcher in einer Blockierstellung an einem Anschlagabschnitt der Halterung anliegt, um den Schließzylinder gegen eine Entnahme aus der Halterung zu sichern. Ferner weist das Sicherungselement einen Koppelabschnitt auf, welcher für eine Koppelungsbetätigung durch den Schlüsselkanal hindurch zugänglich ist und welcher durch eine solche Koppelungsbetätigung mit dem Zylinderkern drehfest koppelbar ist, wobei der Blockierabschnitt des Sicherungselements durch Drehen des Zylinderkerns mittels eines zugeordneten Schlüssels, wenn der Koppelabschnitt des Sicherungselements mit dem Zylinderkern drehfest gekoppelt ist, aus der Blockierstellung in eine Freigabestellung versetzbar ist, in welcher der Schließzylinder für eine Entnahme aus der Halterung freigegeben ist.

[0008] Zunächst kann durch das Sicherungselement und das Anliegen dessen Blockierabschnitts an dem Anschlagabschnitt der Halterung eine sichere und zuverlässige Fixierung des Schließzylinders in der Halterung gegenüber unbefugten Entnahmeversuchen erreicht werden. Die Halterung kann dabei insbesondere eine Aufnahmevertiefung aufweisen, in welche der Schließzylinder axial bezüglich der Zylinderachse eingesetzt werden kann bzw. im montierten Zustand eingesetzt ist. Indem das Sicherungselement axial fest an dem Schließzylinder gehalten ist und der Blockierabschnitt

des Sicherungselements in der Blockierstellung an dem Anschlagabschnitt der Halterung anliegt, kann ein axiales Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung heraus verhindert werden. Dabei kann der Blockierabschnitt des Sicherungselements - bezüglich einer Betrachtungsrichtung entlang der Zylinderachse - den Anschlagabschnitt der Halterung in der Blockierstellung derart hintergreifen, dass der Schließzylinder durch das Sicherungselement gegen eine Entnahme aus der Halterung gesichert ist. Insbesondere kann die Halterung den Schließzylinder umfänglich umgeben, so dass eine Entnahme aus der Halterung grundsätzlich ausschließlich in axialer Richtung erfolgen kann und der Schließzylinder durch den Blockierabschnitt des Sicherungselements in dessen Blockierstellung vollständig in der Halterung gesichert sein kann.

[0009] Um es dem berechtigten Benutzer trotz dieser zuverlässigen Sicherung gegenüber unbefugten Entnahmeversuchen auf einfache und schnelle Weise zu ermöglichen, den Schließzylinder wahlweise aus der Halterung entnehmen und beispielsweise austauschen zu können, kann die Fixierung des Schließzylinders in der Halterung durch den berechtigten Benutzer aufgehoben werden. Dazu kann der Koppelabschnitt des Sicherungselements zunächst in einem ersten Schritt mittels eines beliebigen, von außen durch den Schlüsselkanal hindurchgeführten Werkzeugs oder mittels eines - wie nachstehend noch erläutert - speziell ausgebildeten Schlüssels betätigt werden, um den Koppelabschnitt drehfest (d.h. rotorisch fixiert) mit dem Zylinderkern zu koppeln. Beispielsweise kann dazu ein längliches, stabartiges Werkzeug genutzt und durch den Schlüsselkanal in Kontakt zu dem Koppelabschnitt gebracht werden, wobei der Schlüsselkanal zur Führung des Werkzeuges dienen kann. Die Kopplungsbetätigung kann dabei insbesondere durch eine Kraftbeaufschlagung des Koppelabschnitts erfolgen, wobei mittels des durch den Schlüsselkanal hindurchgeführten Werkzeuges oder Spezialschlüssels insbesondere eine Kraft in axialer Richtung bzw. entlang der Zylinderachse auf den Koppelabschnitt übertragen werden kann. Infolge einer solchen Kraftbeaufschlagung kann der Koppelabschnitt beispielsweise verbogen, umgelenkt und/oder verschoben werden, um eine Verbindung (z.B. Eingriffsverbindung) mit dem Zylinderkern herzustellen.

[0010] Nachdem der Koppelabschnitt des Sicherungselements in diesem ersten Schritt drehfest mit dem Zylinderkern gekoppelt wurde, ist es in einem zweiten Schritt erforderlich, den Zylinderkern mittels des zugeordneten Schlüssels zu drehen, um den Blockierabschnitt in die Freigabestellung zu bewegen und ein Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung zu ermöglichen. Durch eine Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts allein erfolgt somit noch keine Veränderung der Stellung des Blockierabschnitts, vielmehr ist dazu eine Drehung des Zylinderkerns mittels des zugeordneten Schlüssels erforderlich. Der für die Drehung des Zylinderkerns verwendete Schlüssel kann der im Nor-

malgebrauch des Zylinderschlusses verwendete zugeordnete Schlüssel sein, oder der genannte für die Kopplungsbetätigung verwendete Spezialschlüssel kann auch für die Drehung des Zylinderkerns verwendet werden. Die Drehung des Zylinderkerns bewirkt aufgrund der Kopplung mit dem Koppelabschnitt des Sicherungselements ein Versetzen des Blockierabschnitts des Sicherungselements in Richtung der Freigabestellung. Hierfür kann der Blockierabschnitt mit dem Koppelabschnitt antriebswirksam verbunden sein, beispielsweise über einen Verbindungsabschnitt des Sicherungselements, wie nachfolgend noch erläutert wird. Die Drehung des Zylinderkerns kann jedoch ausschließlich von dem berechtigten und den zugeordneten Schlüssel besitzenden Benutzer durchgeführt werden, so dass nur der berechnigte Benutzer den Blockierabschnitt in die Freigabestellung versetzen kann, in welcher ein Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung möglich ist. Manipulationsversuche können hingegen zuverlässig verhindert werden. Dabei kann der Blockierabschnitt durch Drehen des Zylinderkerns nach einer Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts insbesondere außer Flucht zu dem Anschlagabschnitt der Halterung gebracht werden, so dass der Blockierabschnitt in der Freigabestellung eine axiale Bewegung des Schließzylinders aus der Halterung heraus nicht sperrt und der Schließzylinder aus der Halterung entnommen werden kann.

[0011] Um eine hohe Sicherheit des Zylinderschlusses erreichen und ein Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung ausschließlich durch den berechtigten Benutzer zu ermöglichen, kann der Schließzylinder beispielsweise mehrere Zuhaltungen aufweisen (z.B. Stiftzuhaltungen oder Plättchenzuhaltungen), die den Zylinderkern in der Sperrstellung gegen ein Drehen relativ zu dem Zylindergehäuse sperren, jedoch durch Einführen des zugeordneten Schlüssels in den Schlüsselkanal sortiert werden können, um den Zylinderkern für eine Drehung freizugeben. Erst durch Einführen des Schlüssels bzw. bei sortierten Zuhaltungen kann der Zylinderkern in die Öffnungsstellung überführt werden, in welcher beispielsweise eine durch das Zylinderschloss gesicherte Tür geöffnet werden kann. Gleichmaßen kann der Blockierabschnitt des Sicherungselements bei drehfest mit dem Zylinderkern gekoppeltem Koppelabschnitt lediglich mittels des zugeordneten Schlüssels in die Freigabestellung bewegt werden, wobei es insbesondere vorgesehen sein kann, dass der Zylinderkern von der Sperrstellung vollständig in die Öffnungsstellung bewegt wird.

[0012] Ein solches Zylinderschloss ermöglicht folglich einerseits eine zuverlässige Fixierung des Schließzylinders in der Halterung, um Aufbruchs- oder Manipulationsversuchen entgegen zu wirken. Andererseits kann der Schließzylinder jedoch durch das zweischrittige Versetzen des Blockierabschnitts des Sicherungselements in die Freigabestellung auf einfache Weise durch den berechtigten Benutzer entnommen und beispielsweise ausgetauscht werden. Indem die Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts des Sicherungselements von au-

ßen frontal durch den Schlüsselkanal hindurch erfolgt, kann ein Spezi­alschlüssel oder ein sonstiges geeignetes Werkzeug durch den Schlüsselkanal unmittelbar auf den Koppelabschnitt zu geführt bzw. geleitet werden. Die Kopplungs­betätigung des Koppelabschnitts kann daher problemlos und insbesondere auch ohne spezifische Fachkenntnisse von einem mit dem Aufbau des Zylinderschlosses nicht im Detail vertrauten Benutzer durchgeführt werden. Daraufhin ist lediglich der Zylinderkern auf gängige Weise mittels des zugeordneten Schlüssels zu drehen, um den Blockierabschnitt in die Freigabestellung zu versetzen und den Schließzylinder aus der Halterung entnehmen zu können.

[0013] Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen, der folgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen zu entnehmen.

[0014] Bei einigen Ausführungsformen kann der Koppelabschnitt des Sicherungselements in Flucht zu dem Schlüsselkanal des Zylinderkerns angeordnet sein. Insbesondere kann der Koppelabschnitt des Sicherungselements in Flucht zu dem Schlüsselkanal angeordnet sein, wenn sich der Zylinderkern in der Sperrstellung befindet und das Zylinderschloss gesperrt ist. Dabei kann das Sicherungselement den Zylinderkern bzw. das Zylindergehäuse zumindest teilweise umgeben und der Koppelabschnitt kann sich radial bezüglich der Zylinderachse nach innen in Flucht zu dem Schlüsselkanal erstrecken. Durch die Anordnung des Koppelabschnitts in Flucht zu dem Schlüsselkanal kann ein durch den Schlüsselkanal hindurchgeführtes Werkzeug oder ein speziell hierfür vorgesehener Schlüssel unmittelbar in Kontakt mit dem Koppelabschnitt gelangen bzw. auf den sich in Flucht mit dem Schlüsselkanal befindenden Koppelabschnitt geleitet werden, so dass eine Kopplungs­betätigung des Koppelabschnitts des Sicherungselements zum drehfesten Kopplein mit dem Zylinderkern äußerst unkompliziert durchgeführt werden kann.

[0015] Bei einigen Ausführungsformen kann der Koppelabschnitt des Sicherungselements dazu ausgebildet sein, durch die Kopplungs­betätigung von dem Schlüsselkanal weg bewegt zu werden, also von der Schließ­einführöffnung des Zylinderkerns weg. Bei der genannten Kopplungs­betätigung kann es sich insbesondere um eine axiale Druck­betätigung bzw. Kraftbeaufschlagung handeln. Insbesondere kann der Koppelabschnitt dabei durch ein durch den Schlüsselkanal hindurchgeführtes Werkzeug oder einen Spezi­alschlüssel mit einer von dem Schlüsselkanal weg gerichteten Kraft beaufschlagt werden, um infolge dieser Kraftbeaufschlagung von dem Schlüsselkanal wegbewegt und drehfest mit dem Zylinderkern gekoppelt zu werden. Der Schlüsselkanal kann sich dabei entlang der Zylinderachse erstrecken, so dass auch der Koppelabschnitt des Sicherungselements durch die Kopplungs­betätigung axial bezüglich der Zylinderachse von dem Schlüsselkanal weg bewegt werden kann. Beispielsweise kann der Koppelabschnitt durch die Kopplungs­betätigung umgebogen oder verschoben werden, um drehfest mit dem Zylinderkern ge-

koppelt zu werden. Grundsätzlich kann es auch vorgesehen sein, dass der Koppelabschnitt des Sicherungselements dazu ausgebildet ist, durch die Kopplungs­betätigung auf den Schlüsselkanal zu bewegt zu werden.

[0016] Der Koppelabschnitt des Sicherungselements kann bei einigen Ausführungsformen dazu ausgebildet sein, aufgrund der durch den Schlüsselkanal hindurch erfolgenden Kopplungs­betätigung bzw. Kraftbeaufschlagung dauerhaft bzw. stabil mit dem Zylinderkern drehfest gekoppelt zu werden, insbesondere durch inelastische oder bistabile Verformung. Mit anderen Worten kann der Koppelabschnitt dazu ausgebildet sein, auch nach Be­endigung der Kopplungs­betätigung die drehfeste Kopp­lung mit dem Zylinderkern beizubehalten.

[0017] Beispielsweise kann der Koppelabschnitt durch die Kopplungs­betätigung plastisch verformbar sein, wobei der verformte Koppelabschnitt insbesondere dauerhaft drehfest mit dem Zylinderkern gekoppelt wird. Beispielsweise kann der Koppelabschnitt dabei durch ein durch den Schlüsselkanal hindurchgeführtes Werkzeug von dem Schlüsselkanal weg drängbar und dadurch inelastisch verformbar sein, so dass die drehfeste Kopp­lung auch bei Herausnehmen des Werkzeugs und Be­enden einer Kraftbeaufschlagung des Koppelabschnitts bestehen bleiben kann. Eine solche plastische Verformung kann beispielsweise durch ein Biegen des Koppelabschnitts erfolgen, wobei es auch vorgesehen sein kann, dass der Koppelabschnitt durch die Kopplungs­betätigung durch den Schlüsselkanal hindurch in eine Schwenkbewegung versetzbar ist, an deren Endpunkt eine drehfeste Kopplung mit dem Zylinderkern besteht. Alternativ zu einer plastischen Verformung kann der Koppelabschnitt beispielsweise als bistabile Feder ausgebildet sein, die nach Überwinden eines bestimmten Widerstandes bzw. eines Totpunkts aufgrund der Kopplungs­betätigung umschnappt und somit stabil verformt ist, beispielsweise um einen Auslenkungswinkel, der in einem Bereich von 30° bis 90° liegt. Bei einer solchen Ausführungsform kann der Koppelabschnitt nach dem Umschnappen drehfest mit dem Zylinderkern gekoppelt sein. Das Umschnappen kann für den Benutzer beispielsweise haptisch und/oder akustisch erfassbar sein, so dass der Benutzer die erfolgreiche Kopplungs­betätigung des Koppelabschnitts wahrnehmen kann.

[0018] Eine dauerhafte bzw. inelastische Verformung des Koppelabschnitts des Sicherungselements ist zum Zwecke der drehfesten Kopplung mit dem Zylinderkern allerdings nicht zwingend erforderlich, insbesondere wenn für die Kopplungs­betätigung ein (längerer) Spezi­alschlüssel verwendet wird, der den Koppelabschnitt bis zu und während des nachfolgenden Drehens des Zylinderkerns in Eingriff mit dem Zylinderkern hält.

[0019] Bei einigen Ausführungsformen kann der Zylinderkern eine Koppelvertiefung aufweisen, wobei der Koppelabschnitt des Sicherungselements dazu ausgebildet sein kann, durch die durch den Schlüsselkanal hindurch erfolgende Kopplungs­betätigung bzw. Kraftbeaufschlagung mit der Koppelvertiefung des Zylinderkerns in

einen Kopplungseingriff gebracht zu werden. Die Koppelvertiefung kann dabei insbesondere in Flucht zu dem Schlüsselkanal angeordnet sein, so dass der Koppelabschnitt des Sicherungselements durch die Kopplungsbetätigung durch den Schlüsselkanal hindurch beispielsweise in die Koppelvertiefung gedrängt oder geschoben werden kann. Die Koppelvertiefung kann dabei in Richtung des Schlüsselkanals weisen bzw. diesem entlang der Zylinderachse axial gegenüber stehen. Insbesondere kann der Koppelabschnitt des Sicherungselements durch eine Kraftbeaufschlagung und eine dadurch bedingte stabile Verformung, beispielsweise durch ein Biegen, in einen dauerhaften Kopplungseingriff mit der Koppelvertiefung des Zylinderskerns gebracht werden, so dass der Koppelabschnitt des Sicherungselements daraufhin dauerhaft drehfest mit dem Zylinderskern gekoppelt sein kann.

[0020] Die Koppelvertiefung kann beispielsweise schlitzzartig und/oder exzentrisch bezüglich der Zylinderachse ausgebildet oder angeordnet sein, um die Übertragung eines Drehmoments zu ermöglichen. Der Koppelabschnitt des Sicherungselements kann, vor einer Kopplungsbetätigung, axial bezüglich der Zylinderachse zwischen der Koppelvertiefung und dem Schlüsselkanal angeordnet sein und/oder sich insbesondere in der Sperrstellung des Zylinderskerns in Flucht zu dem Schlüsselkanal und der Koppelvertiefung erstrecken. Der Zylinderskern kann einteilig ausgebildet sein, während es auch möglich ist, dass der Zylinderskern mehrere drehfest miteinander verbundene Elemente umfasst, von welchen eines die Koppelvertiefung aufweist.

[0021] Bei einigen Ausführungsformen können ein erster und ein zweiter zugeordneter Schlüssel vorgesehen sein, wobei der erste und der zweite zugeordnete Schlüssel zu einem Drehbetätigen des Zylinderskerns ausgebildet sein können und wobei der zweite zugeordnete Schlüssel - als der bereits genannte Spezialschlüssel - derart ausgebildet sein kann, dass die Kopplungsbetätigung mittels des zweiten zugeordneten Schlüssels ausführbar ist. Insbesondere kann der zweite zugeordnete Schlüssel dabei einen axialen Betätigungsfortsatz aufweisen, durch welchen der Koppelabschnitt bei in den Schlüsselkanal eingeführtem zweiten zugeordneten Schlüssel von dem Schlüsselkanal weg drängbar ist.

[0022] Während der erste zugeordnete Schlüssel vornehmlich dazu vorgesehen sein kann, im Normalgebrauch den Zylinderskern zum Öffnen und Schließen eines Zylinderschlosses drehen zu können, kann der zweite zugeordnete Schlüssel insbesondere speziell für ein Entnehmen des Schließzylinders aus dem Gehäuse vorgesehen sein. Dabei kann der zweite zugeordnete Schlüssel dazu ausgebildet sein, durch bzw. während eines Einführens in den Schlüsselkanal automatisch die Kopplungsbetätigung auszuführen und den Koppelabschnitt drehfest mit dem Zylinderskern zu verbinden, um durch darauffolgendes Drehen des Zylinderskerns, insbesondere in die Öffnungsstellung, den Blockierabschnitt in die Freigabestellung zu bewegen. Dazu können so-

wohl der erste als auch der zweite zugeordnete Schlüssel dazu ausgebildet sein, Zuhaltungen des Schließzylinders zu sortieren und dadurch eine Drehung des Zylinderskerns zu ermöglichen.

[0023] Auch eine Entnahme des Schließzylinders mittels eines solchen zweiten zugeordneten Schlüssels erfolgt grundsätzlich in zwei Schritten, indem zunächst durch das Einführen des zweiten zugeordneten Schlüssels in den Schlüsselkanal die Kopplungsbetätigung durchgeführt wird und sodann der Blockierabschnitt des Sicherungsteils durch Drehen des Zylinderskerns mittels des zweiten zugeordneten Schlüssels in die Freigabestellung überführt wird. Jedoch muss ein Benutzer lediglich den zweiten zugeordneten Schlüssel in den Schlüsselkanal einführen und kann den Zylinderskern daraufhin unmittelbar drehen, sodass ein gesondertes Einführen eines sonstigen Werkzeuges in den Schlüsselkanal zum Ausführen der Kopplungsbetätigung und ein darauffolgendes Entnehmen des Werkzeuges, um den Schlüsselkanal für das Einführen des (ersten oder zweiten) zugeordneten Schlüssels freizugeben, entfallen kann.

[0024] Zusätzlich zu verschiedenen entlang eines Schlüsselkanals ausgebildeten Vertiefungen, um Zuhaltungen des Schließzylinders sortieren zu können und ein Drehen des Zylinderskerns zu ermöglichen, kann der zweite zugeordnete Schlüssel insbesondere einen Betätigungsfortsatz aufweisen, welcher eine axiale Verlängerung des zweiten zugeordneten Schlüssels gegenüber dem ersten zugeordneten Schlüssel darstellen kann. Die Erstreckung des Betätigungsfortsatzes kann derart sein, dass der Betätigungsfortsatz während eines Einführens des zweiten zugeordneten Schlüssels in den Schlüsselkanal bzw. bevor der zweite zugeordnete Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal eingeführt ist in Kontakt mit dem Koppelabschnitt gerät, um den Koppelabschnitt mit einer von dem Schlüsselkanal weg gerichteten Kraft zu beaufschlagen. Insbesondere kann der Koppelabschnitt durch diese Kopplungsbetätigung verformt und beispielsweise in eine Koppelvertiefung gedrängt werden. Der Betätigungsfortsatz des zweiten zugeordneten Schlüssels kann während der Drehbetätigung des Zylinderskerns mittels des zweiten zugeordneten Schlüssels insbesondere in einer solchen Koppelvertiefung des Zylinderskerns angeordnet sein.

[0025] Bei einigen Ausführungsformen kann es vorgesehen sein, dass der Koppelabschnitt durch die mittels des zweiten zugeordneten Schlüssels ausgeführte Kopplungsbetätigung elastisch verformbar ist. Somit ist es bei Verwendung des zweiten zugeordneten Schlüssels nicht erforderlich, dass der Koppelabschnitt des Sicherungselements dauerhaft bzw. inelastisch verformbar ist. Der zweite zugeordnete Schlüssel kann dabei beispielsweise einen Betätigungsfortsatz aufweisen, durch welchen der Koppelabschnitt zur drehfesten Kopplung mit dem Zylinderskern in eine Koppelvertiefung drängbar und dabei verformbar ist. Während des darauffolgenden Drehens des Zylinderskerns zum Überführen des Blockierabschnitts in die Freigabestellung kann der

Koppelabschnitt durch den Betätigungsfortsatz in drehfester Kopplung mit dem Zylinderkern gehalten sein, wobei der Koppelabschnitt nach einem Entnehmen des Zylinderkerns aus der Halterung und einem Zurückziehen des zweiten zugeordneten Schlüssels aus dem Schlüsselkanal wieder in die Position vor der Kopplungsbetätigung zurückkehren kann.

[0026] Bei einigen Ausführungsformen kann der Zylinderkern einen Mitnehmerabschnitt aufweisen, wobei der Koppelabschnitt des Sicherungselements mit dem Mitnehmerabschnitt des Zylinderkerns drehfest koppelbar sein kann. Insbesondere kann ein solcher Mitnehmerabschnitt dazu vorgesehen sein, ein nachgeordnetes Schlosselement anzutreiben, um beispielsweise das Betätigen eines Griffs einer Tür oder Klappe in Abhängigkeit von der Stellung des Zylinderkerns ermöglichen oder sperren zu können. Der Mitnehmerabschnitt kann an einer Rückseite des Zylinderkerns angeordnet sein, also an einem einer Schlüsseleinführöffnung zum Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal axial bezüglich der Zylinderachse entgegengesetzten Ende des Zylinderkerns. Um den Koppelabschnitt mit dem Mitnehmerabschnitt koppeln zu können, kann der Mitnehmerabschnitt insbesondere die bereits erwähnte Koppelvertiefung aufweisen, mit welcher der Koppelabschnitt des Sicherungselements im Zuge einer Kopplungsbetätigung in einen Koppelgriff bringbar ist und in welche der Koppelabschnitt insbesondere durch eine Kraftbeaufschlagung hinein drängbar sein kann.

[0027] Der Mitnehmerabschnitt des Zylinderkerns kann insbesondere durch ein separates Mitnehmerelement gebildet sein, welches mit dem restlichen Zylinderkern fest verbunden, insbesondere verschraubt, ist. Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass der Zylinderkern einteilig ausgebildet ist und einen integrierten Mitnehmerabschnitt zum Antreiben eines nachgeordneten Schlosselements aufweist, welcher insbesondere einen rückseitigen Endabschnitt des Zylinderkerns bilden kann.

[0028] Der Koppelabschnitt des Sicherungselements kann in einer Drehaussparung des Zylinderkerns, insbesondere des Mitnehmerabschnitts oder eines Mitnehmerelements, angeordnet sein. Die Drehaussparung kann dabei als eine axial schmale Vertiefung ausgebildet sein, in welcher der Koppelabschnitt axial bezüglich der Zylinderachse zwischen dem Schlüsselkanal und einer an dem Mitnehmerabschnitt ausgebildeten Koppelvertiefung angeordnet ist. Dadurch können der Zylinderkern sowie dessen Mitnehmerabschnitt bzw. ein mit dem restlichen Teil des Zylinderkerns verbundenes Mitnehmerelement zum Öffnen oder Versperren des Zylinderschlusses relativ zu dem Koppelabschnitt des Sicherungselements frei drehbar sein, sofern der Koppelabschnitt nicht zuvor durch die Kopplungsbetätigung drehfest mit dem Zylinderkern gekoppelt wurde. Der Blockierabschnitt des Sicherungselements kann während des Gebrauchs des Zylinderschlusses zum Öffnen oder Versperren folglich zuverlässig in der Blockierstellung bleiben, ohne dass sich das Sicherungselement währenddessen bewegt.

[0029] Insbesondere können der Koppelabschnitt und der Blockierabschnitt des Sicherungselements vor der durch den Schlüsselkanal hindurch erfolgenden Kopplungsbetätigung in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sein. Diese gemeinsame Ebene kann orthogonal zu der Zylinderachse verlaufen.

[0030] Bei einigen Ausführungsformen kann das Sicherungselement einen Ring und/oder einen Ringabschnitt aufweisen. Ein Ring kann dabei eine umfänglich geschlossene Struktur bilden, während ein Ringabschnitt umfänglich geöffnet und zum Beispiel C-förmig ausgebildet sein kann. Dabei können der Ring bzw. der Ringabschnitt beispielsweise hohlzylinderartig ausgebildet sein (mit einer ausgeprägten Mantelfläche, d.h. mit einer axialen Erstreckung entlang der Zylinderachse, die größer ist als die Materialstärke des Rings oder Ringabschnitts), oder scheibenartig bzw. flach (etwa in der Art eines Sprenglings, d.h. mit einer axialen Erstreckung entlang der Zylinderachse, die geringer ist als die Ringbreite des Rings oder Ringabschnitts). Insbesondere kann ein solcher Ring bzw. Ringabschnitt einen Verbindungsabschnitt des Sicherungselements bilden, welcher einen Abschnitt des Zylindergehäuses zumindest teilweise umgreift und von welchem sich der Koppelabschnitt des Sicherungselements radial nach innen bezüglich der Zylinderachse erstrecken kann, so dass der Koppelabschnitt beispielsweise in der Sperrstellung des Zylinderkerns in Flucht zu dem Schlüsselkanal angeordnet und durch diesen hindurch komfortabel zur Kopplungsbetätigung erreichbar sein kann. Der Blockierabschnitt kann seitlich von einem solchen Ring bzw. Ringabschnitt weg-ragen, um den Anschlagabschnitt der Halterung zu hintergreifen und den Schließzylinder dadurch in der Halterung zu sichern.

[0031] Das Sicherungselement kann einteilig oder mehrteilig, insbesondere auch mehrlagig, ausgebildet sein.

[0032] Das Sicherungselement kann bei einigen Ausführungsformen in einer Ringnut des Schließzylinders axial festgehalten sein. Eine solche Ringnut kann dabei insbesondere an einer der Schlüsseleinführöffnung, durch welche der Schlüssel in den Schlüsselkanal eingeführt werden kann, bezüglich der Zylinderachse axial entgegengesetzten Seite des Schließzylinders angeordnet sein. Die Ringnut kann beispielsweise durch einen Endabschnitt des Zylindergehäuses gebildet sein, welcher eine geringere Erstreckung in radialer Richtung bezüglich der Zylinderachse als ein sich in Richtung der Schlüsseleinführöffnung anschließender Abschnitt des Zylindergehäuses aufweist. An einer Rückseite kann die Ringnut ferner beispielsweise durch den Mitnehmerabschnitt, insbesondere ein Mitnehmerelement, begrenzt sein, welches ebenfalls eine größere radiale Erstreckung als der genannte Endabschnitt des Zylindergehäuses aufweisen kann. Das Sicherungselement kann somit zwischen dem Mitnehmerabschnitt und dem sich radial weiter nach außen erstreckenden Abschnitt des Zylindergehäuses axial fixiert sein. Insbesondere kann dabei

ein ring- bzw. ringabschnittförmiger Verbindungsabschnitt des Sicherungselements in der Ringnut angeordnet sein, von welchem der Koppelabschnitt und/oder der Blockierabschnitt abstehen.

[0033] Der Blockierabschnitt des Sicherungselements kann bei einigen Ausführungsformen relativ zu dem Zylindergehäuse und/oder der Halterung beweglich sein. Insbesondere kann der Blockierabschnitt dabei in der Blockierstellung bezüglich der Zylinderachse außerhalb der Flucht des Schließzylinders angeordnet sein (entlang der Zylinderachse betrachtet) und seitlich überstehen, um an dem Anschlagabschnitt anliegen und den Schließzylinder in der Halterung fixieren zu können. Nach der Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts kann der Blockierabschnitt durch Drehen des Zylinderkerns in radialer Richtung und/oder in tangentialer Richtung bezüglich der Zylinderachse bewegbar sein, so dass der Blockierabschnitt in der Freigabestellung insbesondere in Flucht zu dem Schließzylinder angeordnet sein kann, um den Schließzylinder aus der Halterung entnehmen zu können.

[0034] Bei einigen Ausführungsformen kann der Blockierabschnitt des Sicherungselements in Richtung der Blockierstellung vorgespannt sein. Eine solche Vorspannung kann beispielsweise durch eine Eigenelastizität des Blockierabschnitts und/oder des Sicherungselements, und/oder durch eine separate Feder generiert werden. Das Sicherungselement kann auch eine Feder umfassen oder als eine Feder ausgebildet sein. Durch ein Drehen des Zylinderkerns mittels des zugeordneten Schlüssels kann der Blockierabschnitt nach einer Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts entgegen der Vorspannung in die Freigabestellung bewegt werden, während die Vorspannung den Blockierabschnitt während des Gebrauchs des Zylinderschlusses zuverlässig in der Blockierstellung halten kann.

[0035] Bei einigen Ausführungsformen kann das Sicherungselement im entspannten Zustand ein umfängliches Übermaß gegenüber dem Schließzylinder und insbesondere gegenüber der genannten Ringnut des Schließzylinders aufweisen, damit beim Drehen des Zylinderkerns mittels des zugeordneten Schlüssels und der entsprechenden Bewegung des Blockierabschnitts dieser genügend Freiraum besitzt, um in die Freigabestellung gelangen zu können.

[0036] Bei einigen Ausführungsformen der Blockierabschnitt dazu ausgebildet sein, während des Drehens des mit dem Koppelabschnitt gekoppelten Zylinderkerns der Drehbewegung des Koppelabschnitts direkt zu folgen. Bei anderen Ausführungsformen kann ein indirekter Antrieb des Blockierabschnitts vorgesehen sein, beispielsweise aufgrund eines Entlanggleitens des Blockierabschnitts an einem Führungsabschnitt des Zylindergehäuses oder der Halterung.

[0037] Das Sicherungselement kann einen Stützabschnitt aufweisen, mit welchem das Sicherungselement gegen eine Drehung relativ zu dem Zylindergehäuse und/oder der Halterung abgestützt ist. Insbesondere

kann mittels eines solchen Stützabschnitts eine Vorspannung des Blockierabschnitts in Richtung der Blockierstellung generiert werden und es kann ein unbeabsichtigtes, beispielsweise reibungsbedingtes, Mitdrehen des Sicherungselements bei einem Bewegen des Zylinderkerns zum Öffnen oder Versperren des Zylinderschlusses verhindert werden. Nach einer Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts kann das Sicherungselement bzw. eine Feder durch Drehen des Zylinderkerns hingegen entgegen der Vorspannung gespannt werden, um dadurch den Blockierabschnitt radial und/oder tangential bezüglich der Zylinderachse relativ zu der Halterung und/oder dem Zylindergehäuse in die Freigabestellung bewegen zu können.

[0038] Insbesondere kann der Stützabschnitt in einer zu der Zylinderachse orthogonalen Ebene und/oder seitlich, insbesondere radial oder schräg zu einer radialen Ausrichtung, nach außen von einem Verbindungsabschnitt des Sicherungselements wegragen und an einer Innenseite der Halterung anliegen, um sich gegen eine Drehung relativ zu der Halterung abzustützen. Alternativ zu einem Anliegen an der Halterung kann der Stützabschnitt auch an dem Zylindergehäuse ausgebildet und/oder mit dem Zylindergehäuse verbunden sein.

[0039] Bei einigen Ausführungsformen kann das Sicherungselement einen kreisbogenförmigen Verbindungsabschnitt aufweisen. Insbesondere kann der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt das Zylindergehäuse dabei zumindest teilweise umgeben. Beispielsweise kann das Zylindergehäuse einen im Wesentlichen hohlzylindrischen Kernaufnahmeabschnitt aufweisen, in welchen der Zylinderkern eingesetzt ist, und der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt kann den Kernaufnahmeabschnitt des Zylindergehäuses zumindest teilweise umgeben. Der Koppelabschnitt kann sich beispielsweise radial nach innen bezüglich der Zylinderachse von dem Verbindungsabschnitt ausgehend erstrecken.

[0040] Der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt kann elastisch sein, insbesondere innerhalb einer Ebene orthogonal zu der Zylinderachse. Der Blockierabschnitt des Sicherungselements kann bei einigen Ausführungsformen bezüglich der Kreisbogenform des Verbindungsabschnitts seitlich, insbesondere radial, nach außen abstehen. Dabei kann die Elastizität des Verbindungsabschnitts eine Vorspannung des Blockierabschnitts in die Blockierstellung generieren, wobei der Blockierabschnitt nach einer Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts entgegen der Vorspannung relativ zu dem Zylindergehäuse und/oder der Halterung in die Freigabestellung bewegbar sein kann. Dazu kann der Verbindungsabschnitt während des Drehens des Zylinderkerns bei drehfest mit dem Zylinderkern gekoppeltem Koppelabschnitt elastisch verformbar sein. Der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt kann bei einigen Ausführungsformen im Wesentlichen starr sein, wobei der Verbindungsabschnitt durch eine separate Feder vorgespannt sein kann.

[0041] Der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt

kann sich insbesondere zwischen dem Stützabschnitt und dem Blockierabschnitt des Sicherungselements erstrecken. Insbesondere kann der Verbindungsabschnitt dabei ringabschnittförmig ausgebildet und zwischen dem Blockierabschnitt und dem Stützabschnitt des Sicherungselements unterbrochen sein, d.h. der Blockierabschnitt und der Stützabschnitt können an beiderseitigen Enden des Sicherungselements angeordnet sein.

[0042] Bei einigen Ausführungsformen kann die Halterung eine seitliche Blockierausnehmung aufweisen, in welche der Blockierabschnitt des Sicherungselements hineinragt bzw. eingreift. Insbesondere kann der Blockierabschnitt durch eine solche seitliche Blockierausnehmung hindurchragen. Die seitliche Blockierausnehmung bzw. deren Begrenzungen können den Anschlagabschnitt für den Blockierabschnitt bilden, so dass der Blockierabschnitt durch das Hinein- bzw. Hindurchragen durch die Blockierausnehmung an der Halterung anliegen und den Schließzylinder dadurch in der Halterung fixieren kann.

[0043] Der Schließzylinder kann sich bei einigen Ausführungsformen entlang der Zylinderachse erstrecken. Das Zylindergehäuse kann einen Kernaufnahmeabschnitt zum Aufnehmen des Zylinderkerns sowie einen radial bezüglich der Zylinderachse von dem Kernaufnahmeabschnitt wegragenden Flanschabschnitt umfassen, wobei die Halterung einen Halterungs-Kernaufnahmeabschnitt und einen Halterungs-Flanschabschnitt umfassen kann. Der Kernaufnahmeabschnitt des Zylindergehäuses kann dabei insbesondere im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet sein und der radial von dem Kernaufnahmeabschnitt wegragende Flanschabschnitt kann zur Aufnahme von Stiftzuhaltungen zum Sperren des Zylinderkerns in der Sperrstellung gegenüber Drehungen dienen. Ferner kann der Schließzylinder durch den Flanschabschnitt drehfest in der Halterung gehalten sein.

[0044] Der Kernaufnahmeabschnitt kann sich axial bezüglich der Zylinderachse mit einem rückseitigen Endabschnitt über den Flanschabschnitt hinaus erstrecken, wobei an dem rückseitigen Endabschnitt das Sicherungselement bzw. ein Verbindungsabschnitt des Sicherungselements angeordnet sein kann. Insbesondere kann der rückseitige Abschnitt des Kernaufnahmeabschnitts eine verringerte radiale Erstreckung als der restliche Teil des Kernaufnahmeabschnitts aufweisen und die bereits erwähnte Ringnut bilden.

[0045] Ferner kann der Halterungs-Kernaufnahmeabschnitt eine untere Blockierausnehmung aufweisen, durch welche sich der Blockierabschnitt des Sicherungselements hindurch in Richtung des Halterungs-Flanschabschnitts erstrecken kann. Diese untere Blockierausnehmung kann in die seitliche Blockierausnehmung übergehen, in welche der Blockierabschnitt hinein- bzw. durch welche der Blockierabschnitt hindurchragen kann. Die seitliche Blockierausnehmung der Halterung kann insbesondere an dem Halterungs-Flanschabschnitt ausgebildet sein, so dass der Halterungs-Flanschabschnitt den Anschlagabschnitt für den Blockierabschnitt des Si-

cherungselements bilden kann.

[0046] An dem Halterungs-Flanschabschnitt kann der seitlichen Blockierausnehmung gegenüberliegend eine Anlagefläche für den vorstehend erwähnten Stützabschnitt des Sicherungselements ausgebildet sein, mit welchem das Sicherungselement gegenüber Drehungen abgestützt sein kann. Die seitliche Blockierausnehmung kann in Richtung einer Rückseite der Halterung geöffnet sein. Ferner können der Schließzylinder bzw. das Zylindergehäuse durch den Halterungs-Flanschabschnitt rückseitig axial fixiert sein, so dass der Halterungs-Flanschabschnitt einen Anschlag für den Flanschabschnitt des Zylindergehäuses bilden kann. In der Freigabestellung kann der Blockierabschnitt des Sicherungselements insbesondere in Flucht zu dem Flanschabschnitt des Zylindergehäuses angeordnet sein, um ein Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung zu ermöglichen.

[0047] Insbesondere kann das Sicherungselement zumindest teilweise, insbesondere mit Ausnahme des Kopplungsabschnitts, aus Federstahl gefertigt sein.

[0048] Bei einigen Ausführungsformen kann das Zylinderschloss, wie bereits erläutert, einen ersten zugeordneten Schlüssel und einen zweiten zugeordneten Schlüssel aufweisen, die beide dazu ausgebildet sind, den Zylinderkern zu drehen. Dabei kann die Länge des ersten Schlüssels derart gewählt sein, dass durch vollständiges Einführen des ersten Schlüssels in den Schlüsselkanal der Koppelabschnitt des Sicherungselements nicht betätigbar ist, wobei die Länge des zweiten zugeordneten Schlüssels derart gewählt sein kann, dass durch vollständiges Einführen des zweiten zugeordneten Schlüssels in den Schlüsselkanal der Koppelabschnitt des Sicherungselements betätigbar ist, um den Koppelabschnitt mit dem Zylinderkern drehfest zu koppeln.

[0049] Während der erste zugeordnete Schlüssel insbesondere dazu dienen kann, das Zylinderschloss während eines Normalgebrauchs durch Drehen des Zylinderkerns zu versperren oder zu öffnen, kann der zweite zugeordnete Schlüssel speziell zum Entnehmen des Schließzylinders vorgesehen sein. Dazu kann der zweite zugeordnete Schlüssel während eines Einführens in den Schlüsselkanal in Kontakt zu dem Koppelabschnitt gelangen, um den Koppelabschnitt mit einer Kraft zu beaufschlagen und dadurch zu betätigen. Daraufhin kann der Benutzer den Zylinderkern drehen und den Blockierabschnitt dadurch unmittelbar in die Freigabestellung überführen. Auch hierbei ist eine Entnahme des Schließzylinders aus der Halterung jedoch nur durch den berechtigten Benutzer möglich, indem durch das Einführen eines Speziesschlüssels, insbesondere des zweiten zugeordneten Schlüssels, die Zuhaltungen des Schließzylinders sortiert werden. Erst dann ist es möglich, den Zylinderkern zu drehen und den Blockierabschnitt in die Freigabestellung zu bewegen.

[0050] Die Erfindung betrifft ferner ein Sicherungselement zum axialen Fixieren eines sich entlang einer Zylinderachse erstreckenden Schließzylinders in einer Halterung, umfassend einen kreisbogenförmigen Verbindungs-

dungsabschnitt zum axial festen Verbinden des Sicherungselements mit dem Schließzylinder, einen bezüglich der Kreisbogenform des Verbindungsabschnitts seitlich nach außen wegragenden Blockierabschnitt zum Blockieren einer axialen Relativbewegung zwischen dem Schließzylinder und der Halterung und einen von dem Verbindungsabschnitt radial nach innen ragenden Koppelabschnitt.

[0051] Insbesondere kann der zu fixierende Schließzylinder dabei ein Zylindergehäuse mit einem im Wesentlichen hohlzylindrischen Kernaufnahmeabschnitt zur Aufnahme des Zylinderkerns sowie einen radial bezüglich der Zylinderachse von dem Kernaufnahmeabschnitt wegragenden Flanschabschnitt aufweisen. Der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt des Sicherungselements kann ringförmig geschlossen oder ringabschnittförmig, beispielsweise C-förmig, ausgebildet sein. Der Koppelabschnitt kann bezüglich des Kreisbogens bzw. der Zylinderachse radial nach innen ragen.

[0052] Durch ein solches Sicherungselement kann, wie vorstehend beschrieben, auf einfache Weise einerseits der Schließzylinder in der Halterung gegenüber unbefugten Entnahmeversuchen gesichert und andererseits ein einfaches Entnehmen bzw. Wechseln des Schließzylinders durch den berechtigten Benutzer ermöglicht werden.

[0053] Bei einigen Ausführungsformen kann der Koppelabschnitt bezüglich der Zylinderachse in axialer Richtung stabil verformbar sein, insbesondere durch inelastische oder bistabile Verformung. Eine solche axiale Verformbarkeit bezüglich der Zylinderachse kann insbesondere ein drehfestes Koppeln des Koppelabschnitts mit einem Zylinderkern ermöglichen. Dies kann insbesondere durch Biegen, Umschnappen oder Verschwenken des Koppelabschnitts infolge einer axialen Kraftbeaufschlagung erreicht werden.

[0054] Ferner kann das Sicherungselement einen im Wesentlichen senkrecht zu der Zylinderachse nach außen von dem Verbindungsabschnitt wegragenden Stützabschnitt aufweisen. Insbesondere kann dieser Stützabschnitt dabei radial bezüglich der Zylinderachse oder schräg bezüglich einer radialen Ausrichtung von dem Verbindungsabschnitt wegragen.

[0055] Das Sicherungselement bzw. dessen Verbindungsabschnitt kann zumindest teilweise elastisch verformbar sein, insbesondere innerhalb einer Ebene orthogonal zu der Zylinderachse. Ferner kann das Sicherungselement zumindest teilweise, insbesondere mit Ausnahme des Kopplungsabschnitts, aus Federstahl gefertigt sein. Dies kann insbesondere eine äußerst kostengünstige Fertigung des Sicherungselements ermöglichen, so dass das Sicherungselement nach einem Entnehmen des Schließzylinders bzw. nach einer Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts problemlos ausgetauscht werden kann. Alternativ zu einer elastischen Verformbarkeit des Sicherungselements kann der Blockierabschnitt des Sicherungselements durch eine separate Feder in Richtung der Blockierstellung vorspann-

bar sein.

[0056] Darüber hinaus kann das Sicherungselement die bereits im Zusammenhang mit dem Zylinderschloss genannten Merkmale aufweisen.

[0057] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Entnehmen eines Schließzylinders eines Zylinderschlosses aus einer Halterung, wobei der Schließzylinder ein Zylindergehäuse und einen in dem Zylindergehäuse um eine Zylinderachse drehbaren Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal aufweist, wobei der Schließzylinder in der Halterung aufgenommen und durch ein axial fest an dem Schließzylinder gehaltenes Sicherungselement gegen ein Entnehmen aus der Halterung gesichert ist, wobei das Sicherungselement einen Blockierabschnitt aufweist, der in einer Blockierstellung an einem Anschlagabschnitt der Halterung anliegt. Insbesondere kann das Zylinderschloss wie hierin offenbart ausgebildet sein. Bei diesem Verfahren wird durch eine Kopplungsbetätigung durch den Schlüsselkanal hindurch ein Koppelabschnitt des Sicherungselements drehfest mit dem Zylinderkern gekoppelt, der Zylinderkern sodann mittels eines zugeordneten Schlüssels gedreht und der Blockierabschnitt hierdurch in eine Freigabestellung überführt. Ferner wird der Zylinderkern aus der Halterung entnommen.

[0058] Die Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts kann dabei insbesondere mittels eines beliebigen Werkzeuges, insbesondere eines länglichen oder stabartigen Werkzeuges, durch den Schlüsselkanal hindurch erfolgen, um eine Kraft weg von dem Schlüsselkanal auf den Koppelabschnitt auszuüben. Durch das Drehen des Zylinderkerns kann der Blockierabschnitt daraufhin in eine Freigabestellung versetzt werden, wobei der Blockierabschnitt insbesondere in Flucht zu einem Flanschabschnitt des Zylindergehäuses versetzt werden kann. Dies kann jedoch ausschließlich durch den berechtigten Benutzer erfolgen, da der Zylinderkern lediglich durch den zugeordneten Schlüssel drehbar ist. Daraufhin kann der Schließzylinder, insbesondere axial, aus der Halterung entnommen werden. Das Verfahren ermöglicht es dem berechtigten Benutzer folglich, den Schließzylinder einfach und schnell aus der Halterung zu entnehmen, während ein Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung durch einen unberechtigten Benutzer wirksam verhindert werden kann.

[0059] Insbesondere kann es auch vorgesehen sein, dass die Kopplungsbetätigung mittels des bzw. eines weiteren zugeordneten Schlüssels ausführbar ist, so dass kein gesondertes Werkzeug für die Kopplungsbetätigung erforderlich ist. Der zugeordnete Schlüssel kann dabei insbesondere als ein zweiter zugeordneter Schlüssel ausgebildet sein, der eigens für das Entnehmen des Schließzylinders aus der Halterung vorgesehen ist. Zusätzlich dazu kann ein erster zugeordneter Schlüssel vorgesehen sein, mittels dessen zwar der Zylinderkern zum Öffnen oder Versperren des Zylinderschlosses drehbewegt werden, jedoch keine Kopplungsbetätigung ausgeführt werden kann. Dazu kann der zweite zugeordnete

Schlüssel beispielsweise einen Betätigungsfortsatz aufweisen, um in Folge eines Einführens in den Schlüsselkanal in Kontakt zu dem Koppelabschnitt zu geraten und den Koppelabschnitt mit einer Kraft zu beaufschlagen. Dies kann es ermöglichen, den Schließzylinder zwar zweischrittig, jedoch ausschließlich unter Benutzung des, insbesondere zweiten, zugeordneten Schlüssels aus der Halterung zu entnehmen.

[0060] Es kann vorgesehen sein, dass nach dem Entnehmen des Schließzylinders ein weiterer Schließzylinder in die Halterung eingesetzt wird, welcher einen Zylinderkern aufweist, der mittels eines weiteren Schlüssels, jedoch nicht mittels des dem entnommenen Schließzylinder zugeordneten Schlüssels drehbetätigbar ist. Es kann folglich vorgesehen sein, dass der Schließzylinder ausgetauscht wird, so dass das Zylinderschloss daraufhin mittels eines anderen Schlüssels zu öffnen ist. Insbesondere bei durch das Zylinderschloss gesicherten Objekten, die zeitweise von verschiedenen Benutzern, beispielsweise während einer Miete, berechtigt geöffnet werden können, kann dadurch die Sicherheit für jeden der Benutzer gewährleistet werden.

[0061] Die Erfindung wird im Folgenden rein beispielhaft anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert.

[0062] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Zylinderschlusses mit einem in einer Halterung aufgenommenen Schließzylinder,
- Fig. 2A und 2B eine rückseitige und eine vorderseitige perspektivische Explosionsdarstellung wesentlicher Komponenten des Zylinderschlusses,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Schließzylinders des Zylinderschlusses,
- Fig. 4A bis 4C eine perspektivische Rückansicht, eine perspektivische Vorderansicht sowie eine Rückansicht des Schließzylinders bei gelöstem bzw. entnommenem Mitnehmerabschnitt,
- Fig. 5A und 5B eine Rückansicht eines Sicherungselements zum Sichern des Schließzylinders in der Halterung sowie eine perspektivische Ansicht von Komponenten des Sicherungselements,
- Fig. 6 eine perspektivische Seitenansicht der Halterung,
- Fig. 7 eine perspektivische Rückansicht der Halterung bei eingesetztem

Schließzylinder, und

Fig. 8A und 8B eine jeweilige Seitenansicht eines ersten zugeordneten Schlüssels und eines zweiten zugeordneten Schlüssels.

[0063] Fig. 1 zeigt ein Zylinderschloss 11, welches sich entlang einer Zylinderachse Z erstreckt und mittels eines durch eine Schlüsseleinführöffnung 63 in einen Schlüsselkanal 23 eingeführten Schlüssels 31 bedient werden kann, um einen Zylinderkern 21 zwischen einer Sperrstellung und einer Öffnungsstellung zu verdrehen. Der Zylinderkern 21 ist dabei als Teil eines Schließzylinders 13 (vgl. Fig. 2A bis 4C) in eine Halterung 15 eingesetzt, welche beispielsweise in einer Tür, einer Klappe oder einer sonstigen Einbauumgebung eines Schließmechanismus fixiert werden kann, um die Tür, Klappe oder dgl. mittels des Zylinderschlusses 11 versperren oder für ein Öffnen freigeben zu können. Dazu erstreckt sich auf einer der Schlüsseleinführöffnung 63 bezüglich der Zylinderachse Z axial entgegengesetzten Seite der Halterung 15 ein mittels eines Sicherungsrings 65 gesicherter Schlosseinsatz 67 aus der Halterung 15 heraus, welcher drehfest mit dem Zylinderkern 21 gekoppelt ist und beispielsweise dazu vorgesehen sein kann, in Abhängigkeit von der Drehstellung des Zylinderkerns 21 ein Betätigen eines Schließmechanismus, wie etwa eines Griffes einer Tür oder einer Klappe, zu ermöglichen oder zu sperren.

[0064] Wie die Explosionsdarstellungen der Fig. 2A und 2B veranschaulichen, kann der Schließzylinder 13 axial bezüglich der Zylinderachse Z durch eine Aufnahmeöffnung 48 in die Halterung 15 eingesetzt werden. Der Schließzylinder 13 weist ein Zylindergehäuse 19 auf, in welchem der Zylinderkern 21 um die Zylinderachse Z drehbar aufgenommen ist. Das Zylindergehäuse 19 umfasst dabei einen im Wesentlichen hohlzylindrischen Kernaufnahmeabschnitt 53 zur Aufnahme des Zylinderkerns 21 sowie einen radial bezüglich der Zylinderachse Z von dem Kernaufnahmeabschnitt 53 wegragenden Flanschabschnitt 55. Ferner kann der Schließzylinder 13 nicht gezeigte Zuhalten aufweisen, welche in einer Sperrstellung des Zylinderkerns 21 eine Drehung um die Zylinderachse Z sperren, durch Einführen des Schlüssels 31 in den Schlüsselkanal 23 hingegen derart sortiert werden können, dass eine Drehung des Zylinderkerns 21 in eine Öffnungsstellung erfolgen kann. Ein Öffnen des Zylinderschlusses 11 ist daher lediglich mittels des zugeordneten Schlüssels 31 möglich.

[0065] Die Halterung 15 ist dazu ausgebildet, den Schließzylinder 13 bzw. das Zylindergehäuse 17 umfänglich zu umgeben und weist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel die Form des Zylindergehäuses 19 widerspiegelnd einen Halterungs-Kernaufnahmeabschnitt 57 und einen Halterungs-Flanschabschnitt 59 auf. Dabei kann der Schließzylinder 13 durch den radial von dem Kernaufnahmeabschnitt 53 wegragenden Flanschabschnitt 55 und den Halterungs-Flanschabschnitt

57 drehfest in der Halterung 15 gehalten sein. Ferner weist die Halterung 15 eine in Fig. 1 gezeigte Kappe 61 auf, welche das Zylindergehäuse 19 in Richtung der Schlüsseleinführöffnung 63 überdeckt. Es ist anzumerken, dass die Halterung 15 grundsätzlich eine beliebige Form haben kann und insbesondere auch Teil einer größeren Einbaumgebung des Schließzylinders 13 sein kann.

[0066] Indem die Halterung 15 den Schließzylinder 13 umfänglich umgibt, kann dieser allenfalls axial durch die Aufnahmeöffnung 48 aus der Halterung 15 entnommen werden. Folglich ist es erforderlich, den Schließzylinder 13 axial in der Halterung zu fixieren, um den Schließzylinder 13 gegen unbefugte Entnahmeversuche zu sichern. Dazu ist ein Sicherungselement 17 vorgesehen, welches axial fest an dem Schließzylinder 13 bzw. dem Zylindergehäuse 19 gehalten ist. Dieses Sicherungselement 17 weist dabei einen kreisbogenförmigen Verbindungsabschnitt 49 auf, welcher von einem Ringabschnitt 39 gebildet ist und an einer Ringnut 41 mit dem Zylindergehäuse 19 verbindbar ist. Wie in Fig. 2A und 2B gezeigt, kann das Sicherungselement 17 optional ein zusätzliches Stabilisierungselement 37 aufweisen. Die Ringnut 41 wird dabei von einem rückseitigen bzw. der Schlüsseleinführöffnung 63 axial bezüglich der Zylinderachse Z entgegengesetzten Endabschnitt des Kernaufnahmeabschnitts 53 gebildet, welcher sich über den Flanschabschnitt 55 hinaus erstreckt und eine gegenüber dem restlichen Teil des Kernaufnahmeabschnitts 53 verringerte Erstreckung in radialer Richtung aufweist.

[0067] Ferner weist der Zylinderkern 21 an einer der Schlüsseleinführöffnung 63 axial entgegengesetzten Rückseite einen Mitnehmerabschnitt 35 auf, welcher von einem von dem restlichen Zylinderkern 21 separat ausgebildeten Mitnehmerelement 36 gebildet ist, das in montiertem Zustand des Zylinderschlusses 11 drehfest mit dem restlichen Teil des Zylinderkerns 21 verbunden ist (vgl. insbesondere auch Fig. 3). Dabei bildet das Mitnehmerelement 36 einerseits eine rückseitige Begrenzung der Ringnut 41, um das Sicherungselement 17 axial festzuhalten, und dient andererseits dazu, eine Drehung des Zylinderkerns 21 auf den Schlosseinsatz 67 zu übertragen. Der Zylinderkern 21 und das Mitnehmerelement 36 weisen miteinander korrespondierende Befestigungsöffnungen 71 auf, um das Mitnehmerelement 36 und den Zylinderkern 21 fest aneinander verschrauben zu können.

[0068] Das Sicherungselement 17 weist einen seitlich von dem Verbindungsabschnitt 49 abstehenden Blockierabschnitt 25 auf, welcher in einer in den Figuren dargestellten Blockierstellung B seitlich über den Flanschabschnitt 35 des Zylindergehäuses 19 hinausragt und an einem von der Halterung 15 gebildeten Anschlagabschnitt 27 anliegt (vgl. insbesondere Fig. 1 und 7 sowie Fig. 4C). Dazu weist der Halterungs-Kernaufnahmeabschnitt 57 eine untere Blockierausnehmung 50 auf, durch welche der Blockierabschnitt 25 des Sicherungselements 17 in Richtung des Halterungs-Flanschabschnitts

59 und in eine an dem Halterungs-Flanschabschnitt 59 ausgebildete seitliche Befestigungsausnehmung 51 ragt. Die von dem Halterungs-Flanschabschnitt 59 gebildete Begrenzung dieser seitlichen Befestigungsausnehmung 51 bildet dabei den Anschlagabschnitt 27, an welchem der Blockierabschnitt 25 in axial wirksamer Weise anliegt. Indem das Sicherungselement 17 axial fest in der Ringnut 41 an dem Schließzylinder 13 gehalten ist und den Anschlagabschnitt 27 in der erläuterten Weise hintergreift, kann der Schließzylinder 13 zuverlässig und insbesondere gegenüber unbefugten Entnahme- bzw. Aufbruchsversuchen in der Halterung 15 gesichert werden.

[0069] Durch das Sicherungselement 17 bzw. dessen Blockierabschnitt 25 kann somit erreicht werden, dass der in der Halterung 15 aufgenommene Schließzylinder 13 zuverlässig gegen eine unbefugte Entnahme gesichert ist. Um es dem berechtigten Benutzer jedoch zu ermöglichen, den Schließzylinder 13 aus der Halterung 15 entnehmen und beispielsweise gegen einen anderen, mittels eines anderen Schlüssels betätigbaren Schließzylinder austauschen zu können, weist das Sicherungselement 17 einen von dem Verbindungsabschnitt 49 radial nach innen ragenden Koppelabschnitt 29 auf (vgl. insbesondere Fig. 2A, 4A, 4C sowie 5A und 5B).

[0070] Dieser Koppelabschnitt 29 ist dabei in der in den Figuren gezeigten Sperrstellung des Schließzylinders 13 bzw. dessen Zylinderkerns 21 in Flucht zu dem Schlüsselkanal 23 angeordnet und von außen, durch den Schlüsselkanal 23 hindurch zur Herstellung eines Koppelungseingriffs mit dem Zylinderkern 21 betätigbar (vgl. Fig. 4A und 4C). Durch eine solche Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts 29 kann der Koppelabschnitt 29 des Sicherungselements 17 drehfest mit dem Zylinderkern 21 verbunden werden, woraufhin der Blockierabschnitt 25 durch Drehen des Zylinderkerns 21 mittels des zugeordneten Schlüssels 31 in eine Freigabestellung F gebracht werden kann, welche in Fig. 4C durch einen Pfeil illustriert ist, der die Bewegung des Blockierabschnitts 25 zum Erreichen der Freigabestellung F anzeigt. Diese Bewegung des Blockierabschnitts 25 verläuft ungefähr tangential bezüglich der Zylinderachse Z. In der Freigabestellung F des Blockierabschnitts 25 ist der Schließzylinder 13 für eine Entnahme aus der Halterung 15 freigegeben, wobei der Blockierabschnitt 25 aus der axialen Flucht des Anschlagabschnitts 27 der Halterung 15 (vgl. Fig. 2A und 7) heraus bewegt ist und insbesondere in Flucht zu dem Flanschabschnitt 55 des Zylindergehäuses 19 angeordnet sein kann.

[0071] Aufgrund dieses zweischrittigen Überführens des Blockierabschnitts 25 in die Freigabestellung F kann eine Entnahme des Schließzylinders 13 aus der Halterung 15 ausschließlich durch den berechtigten Benutzer erfolgen, da in dem zweiten Schritt der zugeordnete Schlüssel 31 erforderlich ist, um den Zylinderkern 21 drehen zu können. Während der berechtigte Benutzer somit von außen und mittels zweier äußerst einfach und schnell

durchzuführender Schritte die Sicherung des Schließzylinders 13 in der Halterung 15 aufheben kann, ist der Schließzylinder 13 durch das Sicherungselement 17 zuverlässig gegenüber unbefugten Entnahmeversuchen gesichert.

[0072] Um den Koppelabschnitt 29 drehfest mit dem Zylinderkern 21 zu verbinden, kann eine Kopplungsbetätigung mittels eines nicht gezeigten länglichen und durch den Schlüsselkanal 23 fuhrbaren Werkzeuges erfolgen. Dabei kann der Koppelabschnitt 29 durch das Werkzeug von dem Schlüsselkanal 23 weg bewegt bzw. mit einer von dem Schlüsselkanal 23 weg gerichteten Kraft beaufschlagt und dadurch stabil verformt werden, wodurch der Koppelabschnitt 29 in eine an dem Mitnehmerelement 36 ausgebildete Koppelvertiefung 33 (vgl. Fig. 2B und 4B) gedrängt und in einen Kopplungseingriff mit der Koppelvertiefung 33 gebracht werden kann. Infolge einer solchen Kopplungsbetätigung bzw. Kraftbeaufschlagung des Koppelabschnitts 29 kann der Koppelabschnitt 29 dauerhaft verformt und entsprechend dauerhaft in eine drehfeste Kopplung mit dem Mitnehmerelement 36 bzw. dem Zylinderkern 21 gebracht werden. Beispielsweise kann der Koppelabschnitt 29 mittels eines durch den Schlüsselkanal 23 geführten Werkzeuges inelastisch verbogen werden oder nach dem Überwinden eines Widerstandes umschnappen, um in einen stabilen, d.h. selbständig beibehaltenen Eingriff zu der Koppelvertiefung 33 zu gelangen.

[0073] Wie insbesondere Fig. 4C veranschaulicht, kann ein durch den Schlüsselkanal 23 geführtes Werkzeug dadurch, dass der Koppelabschnitt 29 in der Sperrstellung des Zylinderkerns 21 in Flucht zu dem Schlüsselkanal 23 angeordnet ist, unmittelbar auf den Koppelabschnitt 29 geleitet und in Kontakt zu dem Koppelabschnitt 29 gebracht werden. Eine Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts 29 kann somit auf einfache Weise und ohne jegliche Kenntnis des Aufbaus des Zylinderschlosses 11 erfolgen, so dass auch mit diesem Aufbau nicht vertraute Benutzer die Schritte zum Entnehmen des Schließzylinders 13 aus der Halterung 15 problemlos durchführen können.

[0074] Alternativ zu einer Kopplungsbetätigung mittels eines stabartigen Werkzeuges und einem darauffolgendem Drehen des Zylinderkerns 21 mittels des zugeordneten Schlüssels 31 kann auch ein zweiter zugeordneter Schlüssel 32 vorgesehen sein, welcher speziell für ein Entnehmen des Schließzylinders 13 aus der Halterung 15 bereitgestellt werden kann. Wie Fig. 8B zeigt, weist der zweite zugeordnete Schlüssel 32 im Vergleich zu dem in Fig. 8A nochmals veranschaulichten ersten zugeordneten Schlüssel 31 einen Betätigungsfortsatz 34 auf, so dass der zweite zugeordnete Schlüssel 32 axial mit einer größeren Länge als der erste zugeordnete Schlüssel 31 ausgebildet ist. Sowohl der erste zugeordnete Schlüssel 31 als auch der zweite zugeordnete Schlüssel 32 sind jedoch dazu ausgebildet, Zuhaltungen (z.B. Stiftzuhaltungen) des Schließzylinders 13 zu sortieren, um den Zylinderkern 21 drehen zu können.

[0075] Die Länge des zweiten zugeordneten Schlüssels 32 ist durch den Betätigungsfortsatz 34 derart gewählt, dass der Koppelabschnitt 29 durch Einführen des zweiten zugeordneten Schlüssels 32 in den Schlüsselkanal 23 betätigt werden kann, um den Koppelabschnitt 29 drehfest mit dem Zylinderkern 21 zu koppeln. Bei einem Einführen des zweiten zugeordneten Schlüssels 32 kann über den Betätigungsfortsatz 34 eine von dem Schlüsselkanal 23 weg gerichtete Kraft auf den Koppelabschnitt 29 übertragen werden, so dass der Koppelabschnitt 29 in die Koppelvertiefung 33 gedrängt werden kann. Sodann kann der Blockierabschnitt 25 durch Drehen des in den Schlüsselkanal 23 eingeführten zweiten zugeordneten Schlüssels 32 unmittelbar in die Freigabestellung F bewegt werden. Der Betätigungsfortsatz 34 kann während eines Drehens des Zylinderkerns 21 in der Koppelvertiefung 33 angeordnet sein.

[0076] Der erste zugeordnete Schlüssel 31 weist hingegen eine Länge auf, die derart gewählt ist, dass der Koppelabschnitt 29 nicht durch den ersten zugeordneten Schlüssel 31 betätigbar ist. Während der zweite zugeordnete Schlüssel 32 also speziell für das komfortable Entnehmen des Schließzylinders 13 aus der Halterung 15 vorgesehen sein kann, kann der erste zugeordnete Schlüssel 31 zum Öffnen oder Versperren des Zylinderschlosses 11 dienen, ohne dass während eines solchen Gebrauchs des Zylinderschlosses 11 eine Kopplung des Koppelabschnitts 29 mit dem Zylinderkern 21 erfolgt.

[0077] Um jedoch ein ungewolltes Mitdrehen des Koppelabschnitts 29 bzw. des Sicherungselementes 17 vor einer Kopplungsbetätigung des Koppelabschnitts 29 im Zuge von Öffnungs- bzw. Sperrvorgängen des Zylinderschlosses 11 zu verhindern, ist der unverformte Koppelabschnitt 29 in einer Drehaussparung 69 des Mitnehmerelementes 36 angeordnet (vgl. Fig. 2B und 4B). Der Koppelabschnitt 29 kann sich dadurch radial von dem Verbindungsabschnitt 49 nach innen zwischen dem Schlüsselkanal 23 und dem Mitnehmerabschnitt 35 erstrecken, wobei der Zylinderkern 21 und das Mitnehmerelement 36 zum Bedienen des Zylinderschlosses 11 relativ zu dem Koppelabschnitt 29 und damit dem Sicherungselement 17 verdreht werden können.

[0078] Ferner weist das Sicherungselement 17 einen senkrecht zu der Zylinderachse Z, von dem Verbindungsabschnitt 49 seitlich nach außen wegragenden Stützabschnitt 45 auf, mit welchem das Sicherungselement 17 gegenüber einer Drehung relativ zu dem Zylindergehäuse 19 bzw. der Halterung 15 abgestützt ist (vgl. Fig. 5A und 5B). Wie insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich wird, liegt der Stützabschnitt 45 dazu an einer Innenseite 51 des Halterungs-Flanschabschnitts 59 an, welche gegenüberliegend zu der seitlichen Blockierausnehmung 51, durch welche der Blockierabschnitt 25 in der Blockierstellung B hindurchragt, angeordnet ist. Zusätzlich zu dem Verhindern eines Mitdrehens des Sicherungselementes 17 dient der Stützabschnitt 45 auch als Widerlager, um den Blockierabschnitt 25 in Richtung der Blockierstellung B vorzuspannen. Dazu ist das Sicherungs-

element 17 als Feder 43 ausgebildet und der Verbindungsabschnitt 49 kann im Durchmesser leicht nach außen vorgespannt auf die Ringnut 41 des Zylindergehäuses 19 aufgesetzt sein. Insbesondere kann der Verbindungsabschnitt 49 dazu elastisch ausgebildet sein. Während einer Montage bzw. zum Einsetzen des Schließzylinders 13 in die Halterung 15 kann das Sicherungselement 17 zunächst entgegen der Vorspannung zusammengedrückt werden, wobei der Blockierabschnitt 25 und der Stützabschnitt 45 während des Einführens des Schließzylinders 13 in die Halterung an den Innenwänden der Halterung 15 anliegen und die Feder 43 dadurch unter Spannung halten können. Bei einem vollständigen Einführen des Schließzylinders 13 kann sich die Feder 43 ausdehnen, wobei der Blockierabschnitt 25 durch die seitliche Blockierausnehmung 51 vorspringt, während der Stützabschnitt 45 das Sicherungsteil 17 an der der Blockierausnehmung 51 entgegengesetzten Innenseite 47 der Halterung 15 hält.

[0079] Wird der Koppelabschnitt 29 daraufhin mit dem Zylinderkern 21 gekoppelt und bei einer Drehung des Zylinderkerns 21 mitgenommen, kann die ausgedehnte Feder 43 entgegen der Vorspannung wieder nach innen gespannt werden, so dass der Blockierabschnitt 25 in die Freigabestellung F überführt werden kann. Der Verbindungsabschnitt 49 kann dabei mit Spiel zu der Ringnut 41 angeordnet sein, wenn der Blockierabschnitt 25 in der Blockierstellung B angeordnet ist, um ein Spannen der Feder 43 während einer Bewegung des Blockierabschnitts 25 in die Freigabestellung F nach innen zu ermöglichen. Dadurch kann der Blockierabschnitt 25 in der Freigabestellung F in Flucht zu dem Flanschabschnitt 55 angeordnet werden, um den Schließzylinder 13 aus der Halterung 15 entnehmen zu können. Insbesondere kann der Blockierabschnitt 25 den Stützabschnitt 45 in der Freigabestellung F berühren.

[0080] Das hier beispielhaft erläuterte Zylinderschloss 11 ermöglicht somit eine sichere und zuverlässige Fixierung des Schließzylinders 13 in der Halterung 15 mittels des Blockierabschnitts 25 des Sicherungselements 17, um Aufbruchsversuchen durch ein Entnehmen des Schließzylinders 13 aus der Halterung 15 entgegenwirken zu können. Gleichzeitig kann der berechnete Benutzer jedoch auf einfache und schnelle Weise den Schließzylinder 13 wahlweise aus der Halterung 15 entnehmen und beispielsweise austauschen. Beispielsweise kann der Benutzer nach einem Entnehmen des Schließzylinders 13 einen weiteren Schließzylinder in die Halterung 15 einsetzen, der mittels eines anderen, jedoch nicht mittels des dem ursprünglich in der Halterung 15 befindlichen Schließzylinder 21 zugeordneten Schlüssels 31 betätigbar sein kann. Insbesondere die Sicherheit von wechselnden Benutzern zugänglich gemachten Objekten kann durch einen solchen einfachen und schnell durchzuführenden Austausch des Schließzylinders 13 erhöht werden.

Bezugszeichenliste

[0081]

5	11	Zylinderschloss
	13	Schließzylinder
	15	Halterung
	17	Sicherungselement
	19	Zylindergehäuse
10	21	Zylinderkern
	23	Schlüsselkanal
	25	Blockierabschnitt
	27	Anschlagabschnitt
	29	Koppelabschnitt
15	31	erster zugeordneter Schlüssel
	32	zweiter zugeordneter Schlüssel
	33	Koppelvertiefung
	35	Mitnehmerabschnitt
	36	Mitnehmerelement
20	37	Stabilisierungselement
	39	Ringabschnitt
	41	Ringnut
	43	Feder
	45	Stützabschnitt
25	47	Innenseite der Halterung
	48	Aufnahmeöffnung der Halterung
	49	Verbindungsabschnitt
	50	untere Blockierausnehmung
	51	seitliche Blockierausnehmung
30	53	Kernaufnahmeabschnitt
	55	Flanschabschnitt
	57	Halterungs-Kernaufnahmeabschnitt
	59	Halterungs-Flanschabschnitt
	61	Kappe
35	63	Schlüsseleinführöffnung
	65	Sicherungsring
	67	Schlosseinsatz
	69	Drehaussparung
	71	Befestigungsöffnung
40	B	Blockierstellung
	F	Freigabestellung
	Z	Zylinderachse

Patentansprüche

1. Zylinderschloss (11), mit einem Schließzylinder (13), einer Halterung (15) zum Aufnehmen des Schließzylinders (13), und einem Sicherungselement (17);
wobei der Schließzylinder (13) ein Zylindergehäuse (19) und einen in dem Zylindergehäuse (19) um eine Zylinderachse (Z) drehbaren Zylinderkern (21) mit einem Schlüsselkanal (23) aufweist;
wobei das Sicherungselement (17) an dem Schließzylinder (13) axial fest gehalten ist und einen Blockierabschnitt (25) aufweist, welcher in einer Blo-

- ckierstellung (B) an einem Anschlagabschnitt (27) der Halterung (15) anliegt, um den Schließzylinder (13) gegen eine Entnahme aus der Halterung (15) zu sichern;
wobei das Sicherungselement (17) ferner einen Koppelabschnitt (29) aufweist, welcher für eine Kopplungsbetätigung durch den Schlüsselkanal (23) hindurch zugänglich ist und welcher durch die Kopplungsbetätigung mit dem Zylinderkern (21) drehfest koppelbar ist, und wobei durch Drehen des Zylinderkerns (21) mittels eines zugeordneten Schlüssels (31), wenn der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) mit dem Zylinderkern (21) drehfest gekoppelt ist, der Blockierabschnitt (25) des Sicherungselements (17) aus der Blockierstellung (B) in eine Freigabestellung (F) versetzbar ist, in welcher der Schließzylinder (13) für eine Entnahme aus der Halterung (15) freigegeben ist.
2. Zylinderschloss (11) nach Anspruch 1, wobei der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) in Flucht zu dem Schlüsselkanal (23) des Zylinderkerns (21) angeordnet ist.
 3. Zylinderschloss (11) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) dazu ausgebildet ist, durch die Kopplungsbetätigung von dem Schlüsselkanal (23) weg bewegt zu werden.
 4. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) dazu ausgebildet ist, aufgrund der Kopplungsbetätigung stabil mit dem Zylinderkern (21) drehfest gekoppelt zu werden, insbesondere durch inelastische oder bistabile Verformung.
 5. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zylinderkern (21) eine Koppelvertiefung (33) aufweist, wobei der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) dazu ausgebildet ist, durch die Kopplungsbetätigung mit der Koppelvertiefung (33) des Zylinderkerns (21) in einen Koppelungseingriff gebracht zu werden.
 6. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zylinderkern (21) einen Mitnehmerabschnitt (35) aufweist, wobei der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) mit dem Mitnehmerabschnitt (35) des Zylinderkerns (21) drehfest koppelbar ist.
 7. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (17) in einer Ringnut (41) des Schließzylinders (13) axial fest gehalten ist.
 8. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Blockierabschnitt (25) des Sicherungselements (17) relativ zu dem Zylindergehäuse (19) und/oder der Halterung (15) beweglich ist; und/oder wobei der Blockierabschnitt (25) des Sicherungselements (17) in Richtung der Blockierstellung (B) vorgespannt ist; und/oder wobei das Sicherungselement (17) einen Stützabschnitt (45) aufweist, mit welchem das Sicherungselement (17) gegen eine Drehung relativ zu dem Zylindergehäuse (19) und/oder der Halterung (15) abgestützt ist.
 9. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (17) einen kreisbogenförmigen Verbindungsabschnitt (49) aufweist, wobei:
 - der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt (49) das Zylindergehäuse (19) zumindest teilweise umgibt; und/oder
 - der kreisbogenförmige Verbindungsabschnitt (49) elastisch ist; und/oder der Blockierabschnitt (25) des Sicherungselements (17) bezüglich der Kreisbogenform des Verbindungsabschnitts (49) seitlich nach außen absteht; und/oder
 - der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) von dem kreisbogenförmigen Verbindungsabschnitt (49) radial nach innen absteht.
 10. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Halterung (15) eine seitliche Blockieraussparung (51) aufweist, in welche der Blockierabschnitt (25) des Sicherungselements (17) hineinragt; und/oder wobei sich der Schließzylinder (13) entlang der Zylinderachse (Z) erstreckt und das Zylindergehäuse (19) einen Kernaufnahmeabschnitt (53) zum Aufnehmen des Zylinderkerns (21) sowie einen radial bezüglich der Zylinderachse (Z) von dem Kernaufnahmeabschnitt (53) wegragenden Flanschabschnitt (55) umfasst, wobei die Halterung (15) einen Halterungs-Kernaufnahmeabschnitt (57) und einen Halterungs-Flanschabschnitt (59) umfasst.
 11. Zylinderschloss (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem ersten zugeordneten Schlüssel (31) und einem zweiten zugeordneten Schlüssel (32), die beide dazu ausgebildet sind, den Zylinderkern (21) zu

drehen, wobei die Länge des ersten Schlüssels (31) derart gewählt ist, dass durch vollständiges Einführen des ersten Schlüssels (31) in den Schlüsselkanal (23) der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) nicht betätigbar ist, und wobei die Länge des zweiten zugeordneten Schlüssels (32) derart gewählt ist, dass durch vollständiges Einführen des zweiten zugeordneten Schlüssels (32) in den Schlüsselkanal (23) der Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) betätigbar ist, um den Koppelabschnitt (29) mit dem Zylinderkern (21) drehfest zu koppeln.

12. Sicherungselement (17) zum axialen Fixieren eines sich entlang einer Zylinderachse (Z) erstreckenden Schließzylinders (13) in einer Halterung (15), umfassend
 - einen kreisbogenförmigen Verbindungsabschnitt (49) zum axial festen Verbinden des Sicherungselements (17) mit dem Schließzylinder (13),
 - einen bezüglich der Kreisbogenform des Verbindungsabschnitts (49) seitlich nach außen weragenden Blockierabschnitt (25) zum Blockieren einer axialen Relativbewegung zwischen dem Schließzylinder (13) und der Halterung (15), und
 - einen von dem Verbindungsabschnitt (49) radial nach innen ragenden Koppelabschnitt (29).
13. Sicherungselement (17) nach Anspruch 12, wobei der Koppelabschnitt (29) axial inelastisch oder bistabil verformbar ist.
14. Sicherungselement (17) nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Sicherungselement (17) einen im Wesentlichen senkrecht zu der Zylinderachse (Z) nach außen von dem Verbindungsabschnitt (49) weragenden Stützabschnitt (45) aufweist.
15. Verfahren zum Entnehmen eines Schließzylinders (13) eines Zylinderschlosses (11) aus einer Halterung (15), wobei der Schließzylinder (13) ein Zylindergehäuse (19) und einen in dem Zylindergehäuse (19) um eine Zylinderachse (Z) drehbaren Zylinderkern (21) mit einem Schlüsselkanal (23) aufweist, wobei der Schließzylinder (13) in der Halterung (15) aufgenommen und durch ein axial fest an dem Schließzylinder (13) gehaltenes Sicherungselement (17) gegen ein Entnehmen aus der Halterung (15) gesichert ist, wobei das Sicherungselement (17) einen Blockierabschnitt (25) aufweist, der in einer Blockierstellung (B) an einem Anschlagabschnitt (27) der Halterung (15) anliegt, wobei das Zylinderschloss (11) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, wobei

- durch eine Kopplungsbetätigung durch den Schlüsselkanal (23) hindurch ein Koppelabschnitt (29) des Sicherungselements (17) drehfest mit dem Zylinderkern (21) gekoppelt wird,
- der Zylinderkern (21) sodann mittels eines zugeordneten Schlüssels (31) gedreht und der Blockierabschnitt (25) hierdurch in eine Freigabestellung (F) überführt wird, und
- der Zylinderkern (21) aus der Halterung (15) entnommen wird.

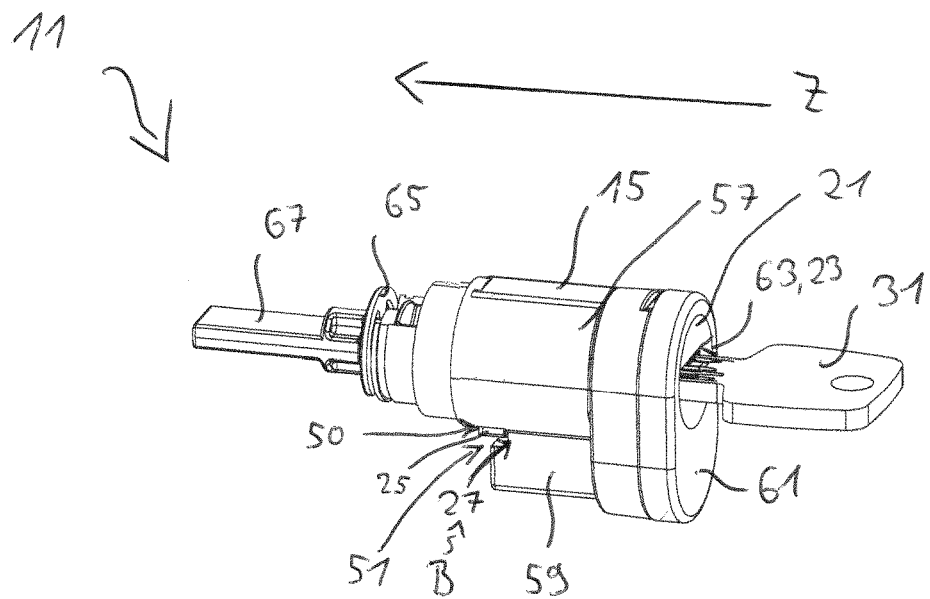
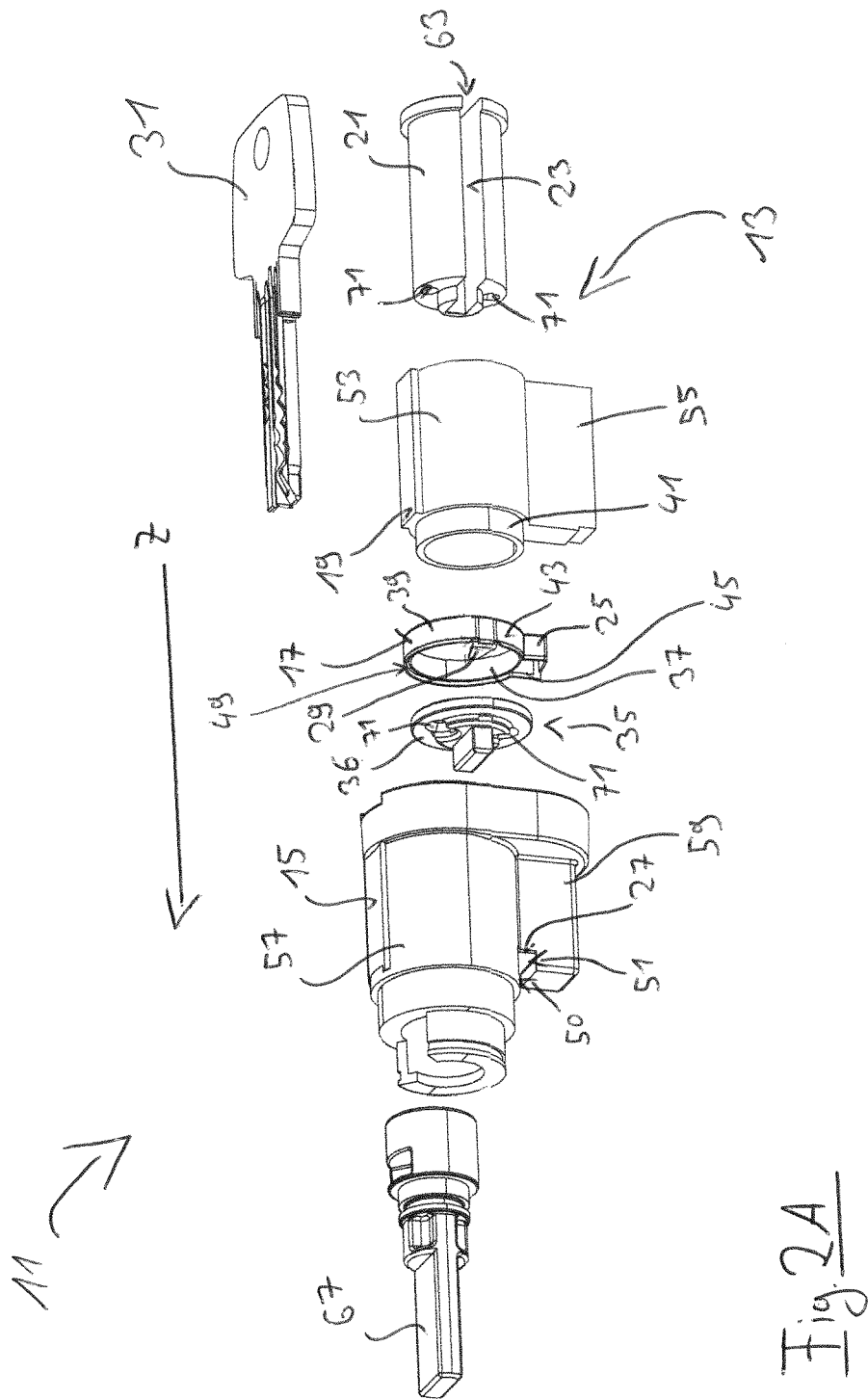


Fig. 1



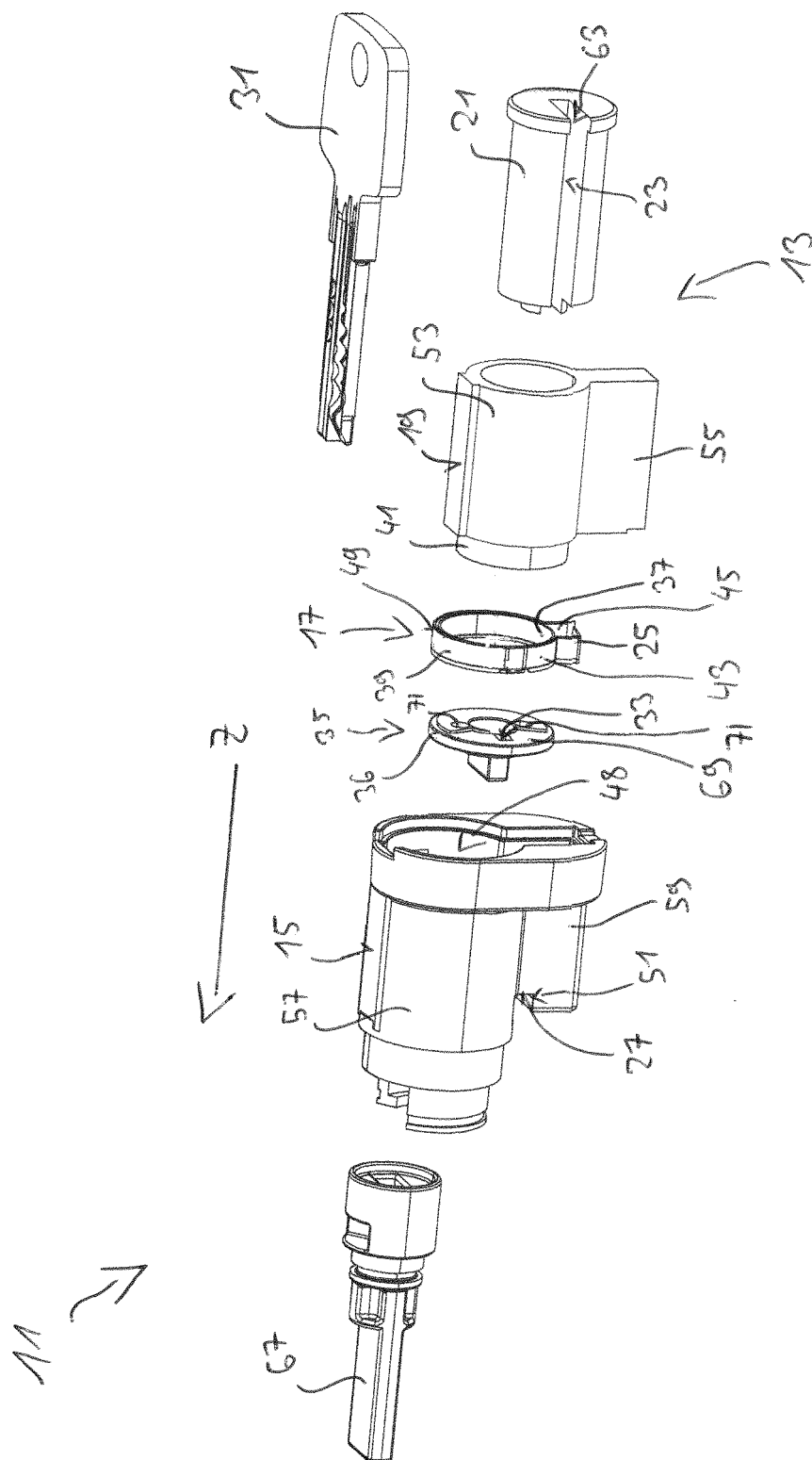


Fig. 2B

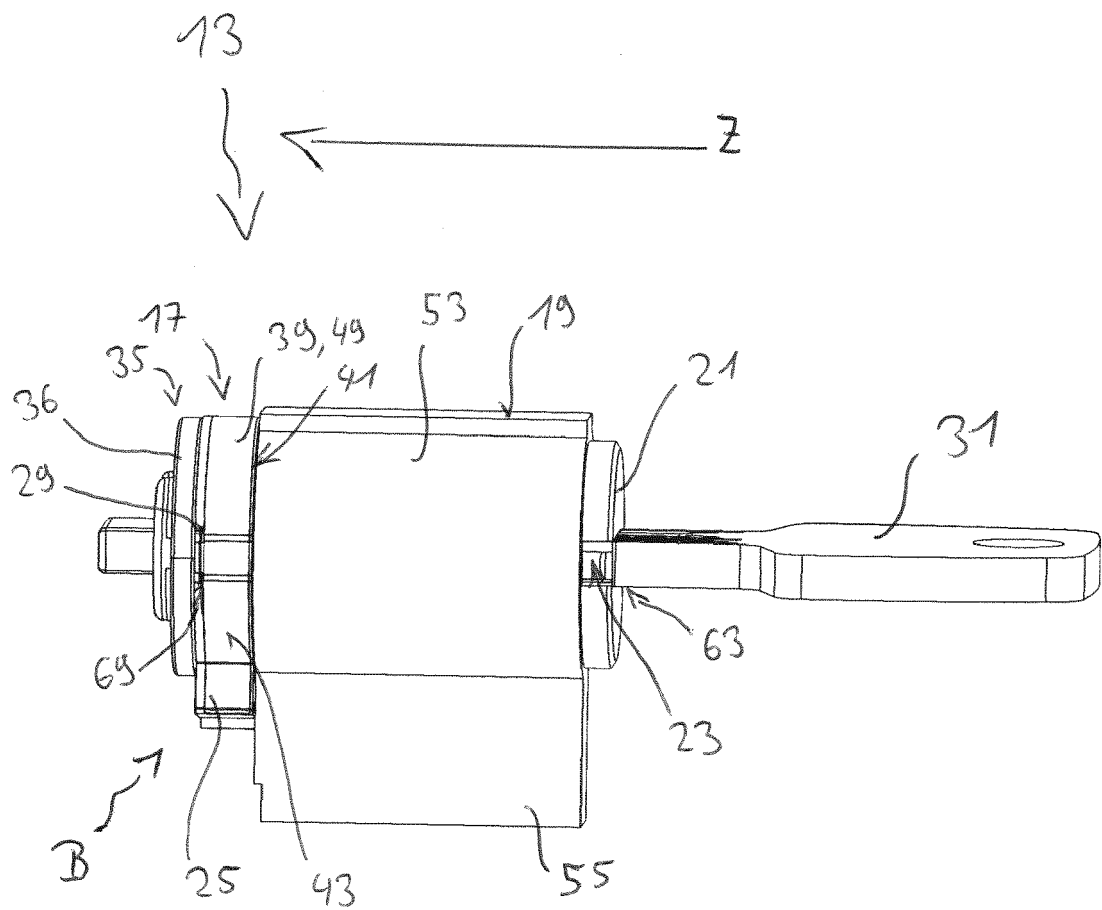


Fig. 3

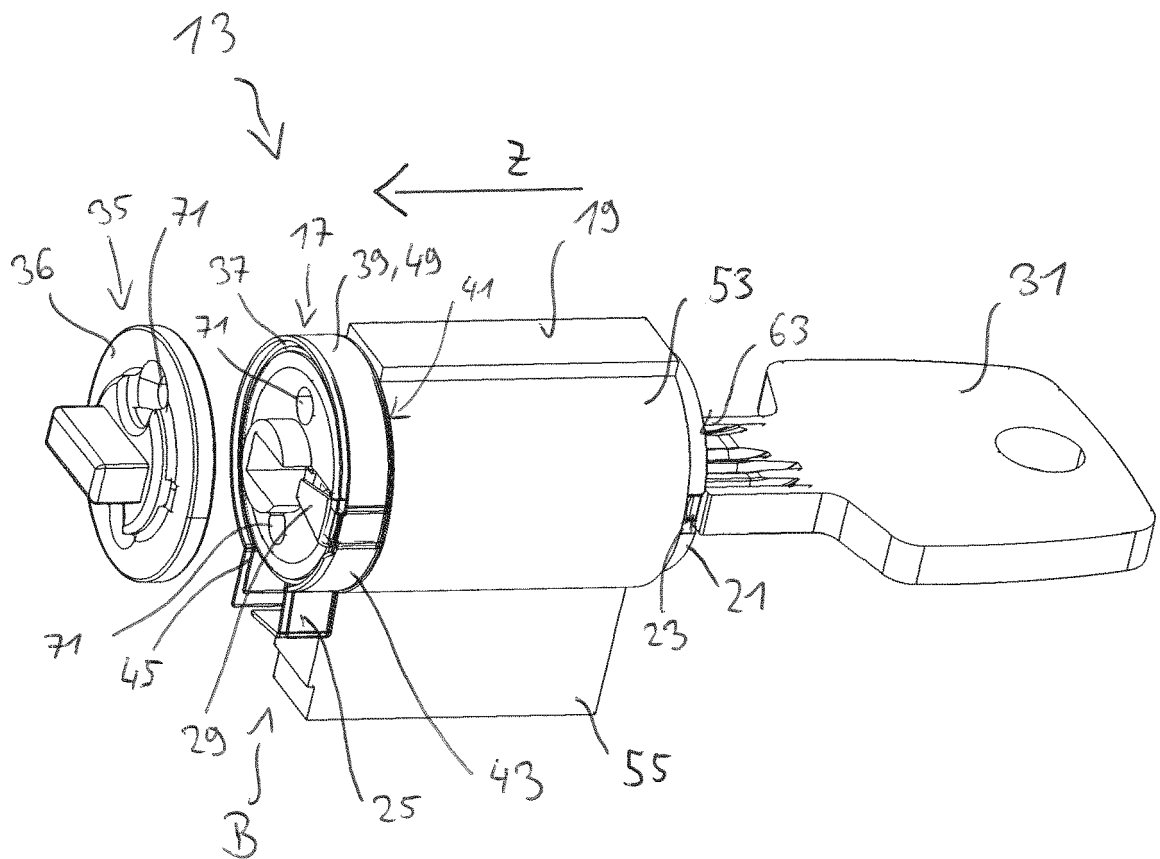


Fig 4A

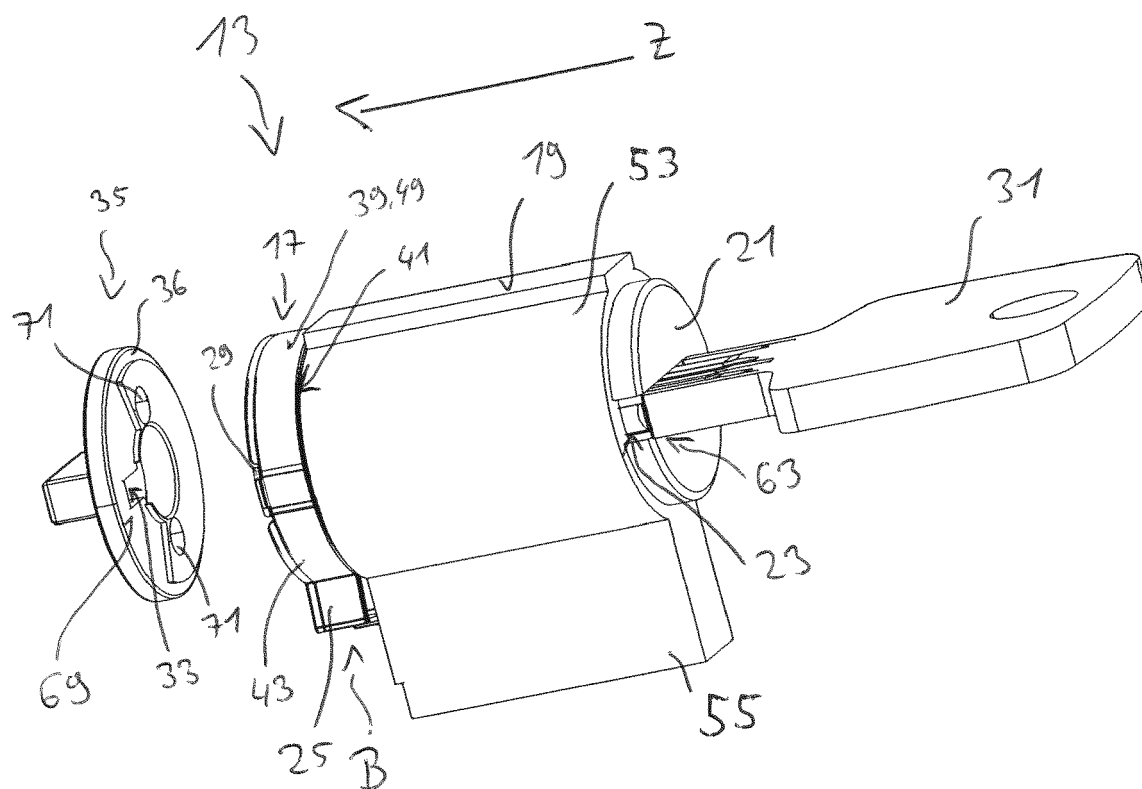


Fig. 4B

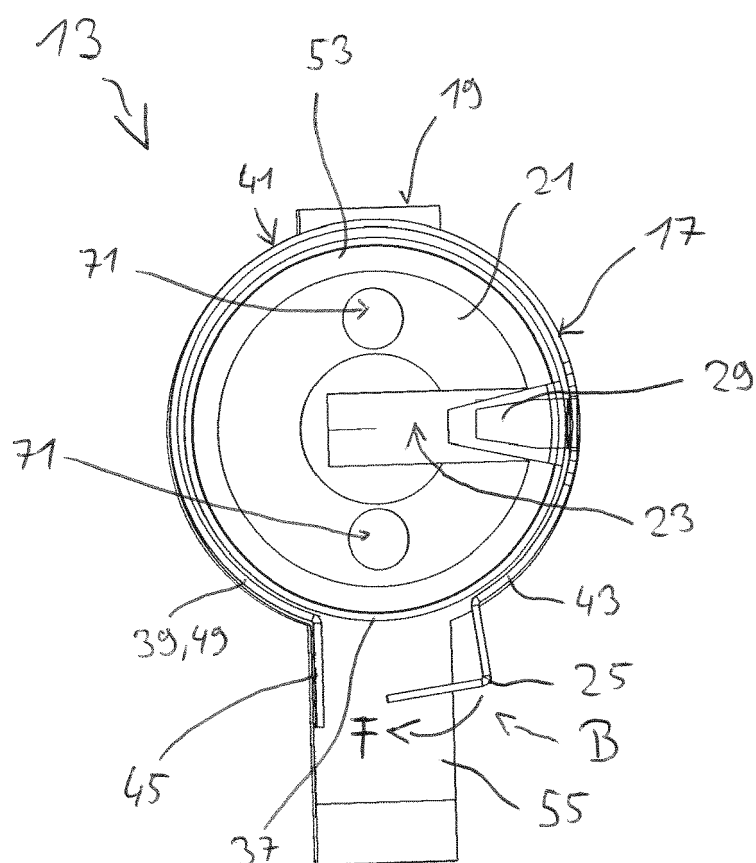


Fig. 4C

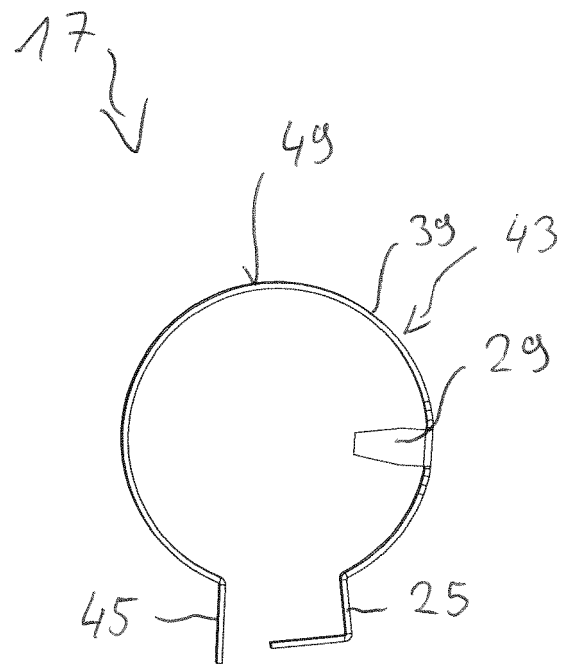


Fig. 5A

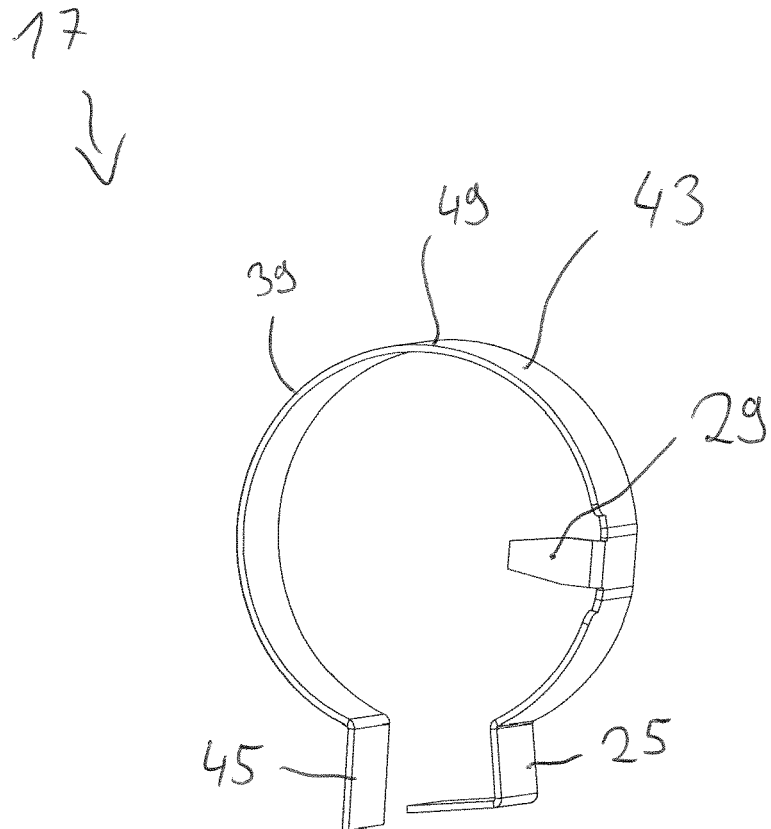


Fig. 5B

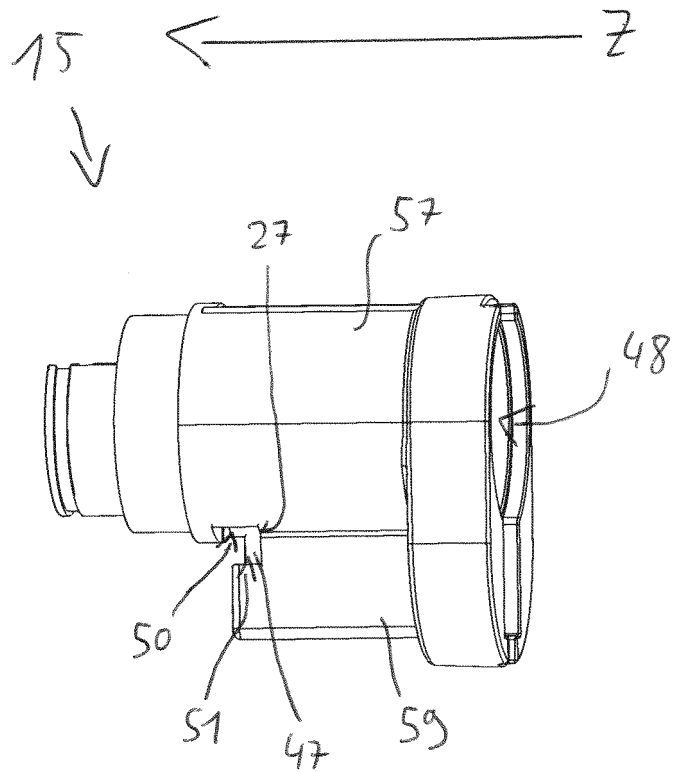


Fig. 6

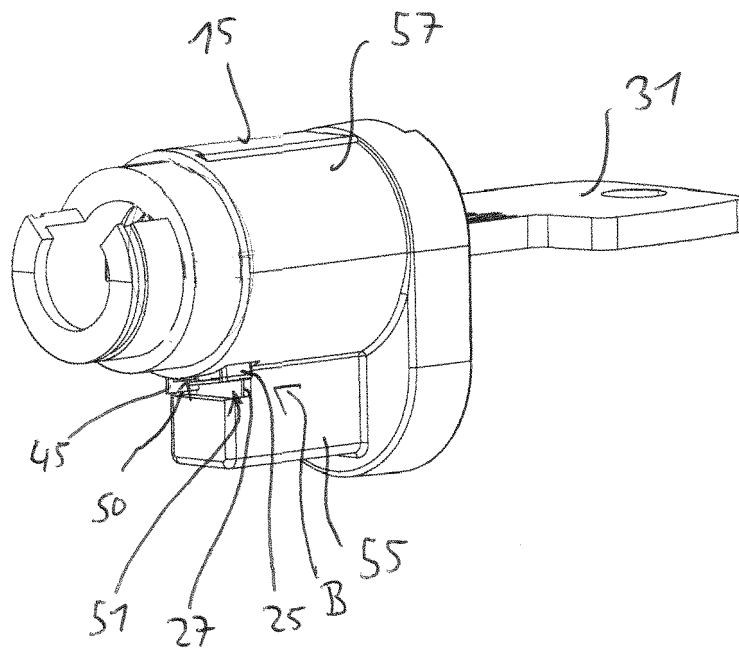


Fig. 7

31
↓

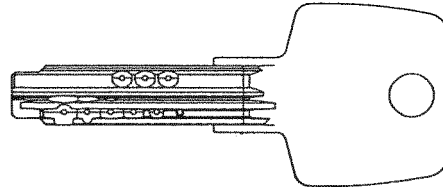


Fig. 8A

32
↓

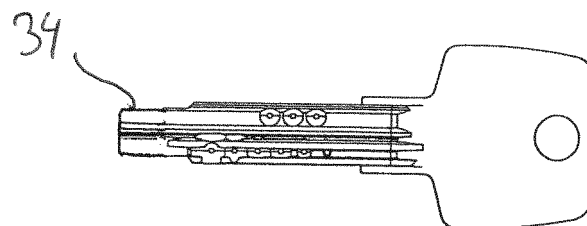


Fig. 8B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 9178

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 061224 B3 (SCHLIESANLAGEN GMBH PFAFFENHAI [DE]) 17. Januar 2008 (2008-01-17) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E05B9/08
X	US 3 713 311 A (OLIVER R ET AL) 30. Januar 1973 (1973-01-30) * das ganze Dokument *	1,2	
X	US 2005/072197 A1 (EVANS EVAN EARL [US] ET AL) 7. April 2005 (2005-04-07) * Abbildung 4 *	12-15	
X	US 5 884 512 A (WAYNE KENNETH [US]) 23. März 1999 (1999-03-23) * Abbildung 7 *	12-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2021	Prüfer Geerts, Arnold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 16 9178

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102006061224 B3	17-01-2008	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	US 3713311 A	30-01-1973	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	US 2005072197 A1	07-04-2005	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20	US 5884512 A	23-03-1999	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82